

INSTITVTIONES

PHYSIOLOGICAE.

D. JO. FRID. BLVMENBACHII

PROF. MEDIC. ORDIN.

SOCIET. REG. SCIENTIAR. GOTTING.

ALIARVMQVE MEMBR.

INSTITVTIONES PHYSIOLOGICAE

ACCEDVNT TABVLAE AENEAE.

GOTTINGAE

APVD JO. CHRIST. DIETERICH.

MDCCLXXXVII.

VIRO ILLVSTRI

SVIQVE AMANTISSIMO

PETRO CAMPER

PROFESSORI MEDICINAE HONORARIO
ACAD. REG. SCIENTIAR. PARISINAE
SOCIETAT REG. SCIENTIAR. GOTTINGENSIS
ALIARVMQVE ACADEMIAR. ET SOCIETATVM
MEMBRO

DE DISCIPLINA MEDICA MERITISSIMO

INSTITVTIONES HASCE

D. D.

AVCTOR.

PRAEFATIO.

Quae quondam Boerhaavium, posteaque Hallerum, ad edenda compendia physiologiae compulerunt rationes, iisdem et auctor harum institutionum, vt eas conscribendi consilium susciperet, se permotum fatetur.

Ille enim *): „*propriorum cogitatorum explicatione docentem plus proficere, quam si opus ab alio conscriptum interpretari suscipit —, clariorem fere doctrinam, atque animatam plerumque sequi orationem*„ & s. p.

 Iste

*) Praef. ad *institut. medic.* ed. Leydens. quarta. 1727. 8.

Iſte vero *): „*etſi antea* Boerhaavii *libro ad ordinandas praelectiones vſus fuerit, proprias tamen poſtea in paginas dicere incepiſſe, quod ab iſtius inde temporibus anatome ita locupletata ſit vt a ſe ipſa plurimum differat*„ &c.

Quae tum temporis de anatome Hallerus, ea hodieque multo magis de ipſa phyſiologia valere neminem infitias iturum ſperamus, qui vel ea huius disciplinae grauiſſima capita cogitauerit, quae de reſpirationis vſu primario deque calore animali agunt, tum de digeſtione, de bilis genuina indole et functione, de generationis negotio, et quae ſunt eiusmodi alia.

Minus

*) Praef. ad *prim. lin. phyſiol.* ed. Gotting. prim. 1747. 8.

Minus ergo auctori quam aeuo quod viuit tribuenda sunt, quae post tot nupera physiologiae incrementa rectius et propius ad naturae veritatem in hisce institutionibus tradidit, quam meritissimis suis antecessoribus tradere licuit.

Quae tamen etiam ex propria penu passim suppeditare ille studuit, siue nouiter siue aliter ac hactenus factum est, obseruata aut explicata, lectores docti et aequi ipsi facile intelligent: praesertim ex notis, quibus subinde subtilius paulo quam in succincto textus tramite licuit, de nonnullis id genus argumentis disputauit.

Non minimam quoque operam in ordine et iunctura totius opellae locauit,

vt nempe capita naturali vinculo et cum quadam facilitate ſe exciperent, aliud ex alio quaſi fluere videretur &c.

Librorum non ſterilem citauit farraginem, ſed ſelectum, in quo quidem habendo duplicem ſeruauit rationem; primo enim tironum in gratiam auctores principes indicauit, aut qui ſingularia phyſiologiae capita ſtudioſius et ex profeſſo pertractarunt: tum vero et paſſim minus tritos fontes excitauit, nondum, vt ipſi viſum erat, in phyſiologiae ſtudio hactenus pro dignitate frequentatos, vt itinerum auctores, phyſicos & ſ. p.

Icones partium melioris notae annotauit, et ex his quidem omnium frequentiſſime

quentiſſime Euſtachianas, quod Albinianam earum editionem, vt ditiſſimum et magnopere perfectum in eo genere opus ſ. theſaurum potius nunquam ſatis commendandum, in medicorum iuvenum omnium ac ſingulorum manibus eſſe merito optet.

Aliquas vero ipſi huic libro addidit figuras proprias, eiusmodi partium quarum aut plane nullae aut non tales inter Euſtachianas habentur.

Summus denique in vniuerſum et vltimus ipſi fuit finis, vt fida et ſuccincta et captu facilia traderet diſciplinae initia, qua vti non iucundior ita vix grauior et vtilior altera in vniuerſo medicinae

ambitu

ambitu extat; ſi modo vera ſunt, vt ſunt veriſſima Galeni viri immortalis in fronte *methodi medendi* verba: „*cuiusque morbi tanta eſt magnitudo, quantum a naturali ſtatu recedit. — quantum vero recedat, is ſolus nouit qui naturalem habitum ad amuſſim tenuerit.*

Gottingae d. 15. Novemb. 1786.

Iis quae pag. 449. de aenigmaticae iſtius *veſiculae vmbilicalis* in ouulis humanis tenerioribus reperiundae conſtantia dicta ſunt, addere liceat duplex monitum. vix nempe aliter quam in *recentiſſimo* abortu tenerrimam et corruptioni facillime obnoxiam eam particulam obſeruabilem, tum autem tam exiguam ſubinde eſſe eius paruitatem, et vaſculi quo vmbilicali nectitur funi tenuitatem, vt curatiſſima tunc indagine et cauta encheireſi armatoque opus ſit oculo ad eandem eruendam: id quod ipſis hiſce diebus comperi, cum ouulum abortiuum elegantiſſimum, vix columbinum ouum mole aequans aperirem, et tenerrimum embryonem formicae circ. magnitudine ei inhaerentem deprehenderem, in cuius vero ouuli interiore ambitu primo quidem intuitu nullum vmbilicalis veſiculae veſtigium conſpicere poteram. Curatius vero inquirens et amnion paulisper a chorio ſeparans, vtique eandem inter vtramque iſtam membranam inueni, perexiguam quidem ita vt vix ſinapis ſemen magnitudine ſuperaret, ſed nihilominus luculentiſſimam, lympha ſua plenam filoque tunc facile dignoſcendo cum breui et craſſo funiculo vmbilicali a latere iunctam.

SYNOPSIS

SYNOPSIS SECTIONVM.

XIII.

XXXIII.

SECTIO

SECTIO I.

DE CORPORE HVMANO VIVO IN VNIVERSVM.

§. 1.

Tria ſunt, quae in corpore humano viuo, cuius functiones ad phyſiologicam diſciplinam pertinent, conſideranda veniunt *):

ſolida

*) Ita pridem auctor libri, qui vulgo inter Hippocraticos refertur, *epidemic.* VI. Sect. 8. §. 19. ,,quae continent corpora, aut intus continentur, aut in nobis cum impetu mouentur, contemplanda ſunt.,, qui celeber locus egregio anſam praebuit ABR. KAAU BOERHAAVE operi, cui tit. *Impetum faciens dictum* Hippocrati *per corpus conſentiens.* LB. 1745. 8.

solida scil. eius, s. continentia:
tum *fluida*, quae istis solidis continentur:
denique, et quod summum est, *vires vitales*, quibus maxime quidem solida ad impulsus fluidorum recipiendos, eademque propellenda, aliosque motus perficiendos, incitantur; quae tamen vires neque ab ipsis quibusdam fluidis omnimode abesse videntur; et in vniuersum organici corporis essentiam quasi constituunt.

§. 2.

Haec vero tria, etsi inuicem reapse inter se distincta sint, ideoque sigillatim heic recenseantur, in *viuo* tamen corpore, vtpote circa quod omnis physiologia et vnice versatur, tam intimo nexu iuncta sunt, vt vix ac ne vix quidem alterum absque alterius connubio concipere animo liceat.

Limpidissimi enim corporis nostri humores terreno tamen suo elemento scatent: et solidae contra partes, praeterquam quod ex ipsis istis fluidis primo gignuntur, et-

iamsi

iamſi maxime ſiccae nobis videantur, phlegma tamen quoddam continent: denique vix fibrillam, ni fallimur, in corpore viuo, vitali ſua vi plane orbam, dicere licet.

§. 3.

Iam vero de ſingulis his tribus ſeorſim: et primo quidem de fluidis; vtpote quae et longe maximam *) et primigeniam corporis noſtri partem conſtituunt.

*) Chr. Andr. Koch *de proportione ſolidorum ad fluida in c. h.* Goett. 1737. 4.

SECTIO II.

DE HVMORIBVS CORPORIS HVMANI IN VNIVERSVM ET DE SANGVINE IN SPECIE.

§. 4.

Quicquid fluidi corpore noſtro continetur, id omne ad tres claſſes principes commode referri videtur.

Eſt enim vel A) *crudus* vt audit humor, quo maxime chylus ſpectat, primis quas vocant viis, contentus, in ſanguinem vertendus; tum vero etiam quae corporis externa ſuperficie abſorbta eidem aduehuntur;

vel B) *ſanguis* ipſe;

vel denique C) ex ſanguine iterum *ſecretum* liquidum: idemque ſiue certis vſibus deſtinatum et inquilinum; ſiue iners et mere excrementitium.

§. 5.

§. 5.

De prima et tertia harum claſſium alias dicendi locus erit, vbi ad chyloſin, et ad ſecretionem, et ad alias functiones peruentum erit, ad quas ſinguli humores pertinent. Iam vero de ſanguine agamus, principe ac primario ac vere vitali latice, qui omnium reliquorum humorum quaſi promus condus dici meretur; vtpote *in* quem crudus quem diximus humor vertitur: et *ex* quo reliqui ad vnum omnes ſecernuntur et deriuantur: quique, ſi a paucis corporis partibus diſceſſeris, qualis epidermis eſt, et arachnoidea tunica, et amnion etc. tum et dentium vitrea ſubſtantia etc. per vniuerſam reliqui corporis compagem longe lateque diſcurrit.

§. 6.

Eſt vero ſanguis liquidum ſui generis, noti coloris, plus minus intenſi: ad tactum glutinoſum: calens: hactenus inter naturae arcana referendum, quod nulla adhuc arte ipſi ſimilis liquor effici potuerit.

§. 7.

Hocce liquidum ex viuo homine recenter emissum et vase exceptum sequentia maxime prodit phaenomena *):

Et primo quidem, maxime quamdiu adhuc calet, vapor ex eo ascendit, qui campana exceptus roris ad instar in guttas confluit, *aquosae* indolis, vulgari s. fontanae aquae satis similis, nisi quod nidorosum odorem habet, singularem (in carniuororum sanguine grauiorem) et quem vere animalem dixeris, qualem et vrina adhuc calens, aut funeris recentissime dissecti thoracicum et abdominale cauum spirat. Eiusdem vero aquosi laticis multum quoque reliquis quae dicentur sanguinis partibus constitutiuis admixtum remanet.

§. 8.

Interim dumque sensim frigescit sanguis vase contentus, in binas partes secedere incipit. In coagulum nempe primo abit, e cuius

*) Jo. Mart. Butt *de spontanea sanguinis separatione.* Edinb. 1760. 8. recus. in cl. Sandifort *thesauro* Vol. II.

cuius ſuperficie mox vndequaque exſudat quaſi latex ex flaueſcente ſubrubellus, quem *ſerum* vocant ſanguinis; quo plus autem exſudat, temporis progreſſu, huius ſeri, eo contractius et mole minus redditur id ipſum coagulum, quod *craſſamentum*, item ab aliqua ſimilitudine tum coloris tum ſciſſilis compagis, hepar ſanguineum, aut placenta, et, quod a ſero circumfuſum ipſi innatet, inſula audit.

§. 9.

Ipſum vero iſtud craſſamentum facili encheireſi, conquaſſando nempe aut ſaepe repetitis vicibus abluendo, denuo in binas partes conſtitutiuas abit; in *cruorem* nempe qui vniuerſo ſanguini purpureum impertierat colorem, et qui ablutione ſecedit a *lympha*, quae altera eſt eaque ſolidior pars, quare et baſin craſſamenti eam vocant; cui cruorem magis amicum eſſe quam ſero, vel exinde patet quod nonniſi violentia quadam adhibita ab ea baſi ſecedat. Ipſa autem ea cruoris ſecretione lympha eo orbata magis magisque palleſcit, vsque

dum denique albi et ſatis tenacis coaguli habitum prae ſe fert.

§. 10.

Et hae quidem ſunt quaternae partes principes ſanguinis. — *Aquoſus* ſcil. eius latex; tum *ſerum;* hinc *cruor;* denique *lympha;* quae tamen omnia quamdiu integro ſuo vitali calore praedita ſunt, intime mixta, aequabilem et homogeneum liquorem conſtituunt.

Iam de poſtremis tribus paullo curatius agendum eſt; aquoſus enim quem diximus latex, nihil ſingularis quod amplius nos morari debeat prae ſe ferre videtur: imo nec ſanguini proprius eſt, non magis quam aër, ipſi, vt reliquis corporis noſtri partibus inhaerens, de quo tamen infra paucis adhuc agetur.

§. 11.

Serum itaque gelatinoſus humor eſt, idemque qui maxime vniuerſo ſanguini viſcoſum habitum impertit: in vniuerſum albu-

albumini ouorum ſimillimus *); vtpote qui calori 150 graduum (ſcalae Fahrenheitiani thermometri) expoſitus in coagulum album ſciſſile, albumini cocto ſimile, abit: quale quid etiam, etſi ſerius et poſt 20 demum horas contingere docuit cl. Moſcati **), ſi calx viua ipſi admixta fuerit. Leniter vero exſiccatum ſerum, ſibi ceteroquin commiſſum, in ſubſtantiam pellucidam, gummi arabico quoad externam faciem non abſimilem vertitur, quae ſenſim aeque ac albumen ſiccatum in numeroſas fiſſuras, ſpiralis et plane ſingularis formae, dehiſcit.

§. 12.

Praeter alias autem ſeri dotes, id maxime memorabile videtur, quod cl. Prieſtleii experimentis †) monitus toties com-

A 5 peri,

*) C. Gu. Pörner *experimenta de albuminis ouorum et ſeri ſanguinis conuenientia.* Lipſ. 1754. 4.

**) v. Ej. *nuove oſſervaz. ed Eſperienze ſul ſangue* etc. in *Scelta di opuſc. intereſſanti.* Mediol. Vol. XVI. pag. 102 ſq.

†) *Philoſ. Tranſact.* Vol. LXVI. P. I. pag. 244 ſq.

peri, facilitas ſcil. qua aër, cui vas ſanguine repletum exponitur, per medium cui craſſamentum alte immerſum eſt, ſerum, in illud agere, coloremque eius maxime mutare valet, cum e contrario eadem aëris in craſſamentum actio longe difficilior imo vix vlla reddatur, quodſi idem, ſeri loco alio fluido, aqua aut oleo etc. imo et alieno ſaltim ipſius corporis humani humore, ſaliua v. c. aut vrina tegitur.

§. 13.

Cruor aliam et maxime memorabilem ſanguinis partem conſtituit, et colore et particularum figura, imo et elementis quae ignis tortura ex eo elicit, plurima ſingularia prae ſe ferens. Ad maxime elaboratos corporis ſuccos pertinere videtur, qui et in foetu tenerrimo vix ante quartam poſt conceptionem hebdomadem, nec ante quadrageſimam horam in pullis gallinaceis incubatis, apparet: et poſt graues ſanguinis iacturas prae reliquis ſanguinis elementis omnium difficillime reſtauratur.

§. 14.

§. 14.

Globulis conſtat, a Leeuwenhoekio primum obſeruatis, quorum in recenti ſanguine perpetua et conſtans figura, et aequabilis magnitudo, et quod in nullo alio humore aequales (in vnico lacte quadantenus ſimiles) reperiantur, nullum dubitationi concedit locum, quin maxime eſſentiale et a reliquis quas diximus ſanguinis elementis plane diuerſum, conſtituant, etſi longe ſimplicior eorum forma videatur quam clari nominis viri eandem perhibuerunt. Vt enim de fictitia Leeuwenhoekii ratione eorum ſextupla taceam, neque annulorum forma, quam cl. della Torre ipſis tribuit *), neque veſicularum opaco nucleo praeditorum mihi apparuerunt, qualem Hewſonus in iis ſe deprehendiſſe

*) Jo. MAR. DELLA TORRE *nuove oſſervaz. intorno la Storia nat.* Neap. 1768. 8. pag. 95 ſq. tab. IV.
EJ. *nuove oſſervaz. microſcop.* ibid. 1776. 4. pag. 83 ſq. tab. XIV. fig. 2–7.
Illuſionem dioptricam fuiſſe, experimentis (ipſiſſimis Turrii globulis vitreis inſtitutis) didicit C. H. KOESTLIN. v. EJ. *faſcic. animaduerſ.* Stuttg. 1780. 4. pag. 12 ſq.

prehendiſſe ait *). Verum non niſi globoſa, et ſi recte vidi, ſolidae gelatinae ſpecie oculis vſurpaui. Lenticularem quidem, quam obſeruatores ipſis tribuunt figuram, non negauerim, mihi ſaltem non adeo certe viſam vt aſſerere audeam.

Diſputatum eſt num formam mutare poſſint, quando per anguſtiſſimi luminis vaſculum ipſis tranſeundum foret; e ſphaericis tunc ouales fieri, poſteaque, quando denuo in capacius vas emerſerunt, in priſtinam globoſam formam reſilire, credo curato obſeruatori Reichelio **); etſi neque hoc mihi ipſi adhuc videre contigerit.

Ipſa vero globoſa eorum figura non niſi in viuo aut ſaltim recenter emiſſo ſanguine cernitur; temporis enim progreſſu perit; ita vt tunc quaſi deliqueſcere videantur globuli.

§. 15.

In *magnitudine* horum globulorum conſtituenda diſſentiunt phyſiologi. Haleſius

*) *Philoſ. Tranſact.* Vol. LXIII. P. II. p. 303 ſq. tab. XII.

**) G. Chr. Reichel *de ſanguine eiusque motu experimenta.* Lipſ. 1767. 4. pag. 27. fig. III. g. g.

ſius eos $\frac{1}{3240}$ vnciae diametro aequare contendit. Senacus circ. $\frac{1}{3300}$. alii aliter.

§. 16.

Color ipſis ruber, imo vniuerſi ſanguinis rubor ab iis deriuandus videtur. Multimode autem iſtius coloris intenſitas variat, pallidior certe animantibus inique nutritis, aut quae graues haemorrhagias ſunt perpeſſa; floridior arterioſus, aut qui aëri atmoſphaerico, maxime vero vbi dephlogiſticato expoſitus fuerit; obſcurior venoſus, et in fixo aut inflammabili aëre detentus.

§. 17.

In vniuerſum, quae augeant ruborem ſanguinis eundemque magis intenſum reddant, in promtu cauſſae ſunt; vnde vero primaria ad eam rubedinem diſpoſitio deriuanda ſit, hoc opus hic labor. Hallerus eam in croco martis ponebat, quod ſanguis magis quam oſſa aliaeue corporis partes ferro ſcateat, etſi quantitas eius exigua ſit, imo mirum quantum in ea

conſti-

constituenda varient auctores; ita v. c. Menghinus rationem eius ad vniuersam sanguinis massam faciebat vt 1 : 110. cl. Rhades vero modo vt 1 : 427 imo in aliis experimentis vt 1 : 503 etc.

Sed et hoc scire oportet, id ferrum non nisi calcinato cruore manifestari, cum e contrario si leniter siccatum fuerit, etsi in tenuissimum puluerem redactum, et siue aquae siue argento viuo mobilissimo vehiculo impositum, ne hilum quidem eius a magnete attrahi expertus sim.

§. 18.

Vltima consideranda venit ex principibus quae sanguinis massam constituunt partibus, *lympha* scil. quam et basin crassamenti, alii partem mucosam s. glutinosam, alii fibram sanguinis appellant.

Haec quondam cum sero male confusa est, a quo tamen toto quod aiunt coelo differt, cum iam aëris, maxime frigidioris, contactu in coagulum abeat, calcis vero viuae

viuae admixtione, qua ſerum cogi diximus (§ 11) fluida conſeruetur, aut ſi iam coacta ſit, eius acceſſu denuo deliqueſcat.

§. 19.

Modos quibus a cruore ſeparari poſſit, ſupra tetigimus (§ 9). Aliis autem artificiis, vt virgulis eandem feriendo, in membranae ſpeciem vertitur, quam ab inuentore Ruyſchianam *) appellant.

Similitudo, quae huiusmodi membranam, arte paratam, et phaenomena quaedam memorabilia in morbis, inflammatoriae maxime indolis, intercedit, haec ipſa quoque ad lymphae de qua agimus coagulum referenda eſſe demonſtrat.

Pertinent illuc, vt pauca tantum e plurimis tangam, cruſta ſic dicta pleuritica, quae craſſamentum ſanguinis in vaſe excepti et ſtagnantis quandoque obducit; tum et ſimiles pſeudomembranae quae ex viſce-

*) Ruysch *theſaur. anat.* VII. pag. 11. tab. III. fig. 6. cf. *theſaur.* I. pag. 14 ſq. tab. II. fig. E.

visceribus inflammatis transsudare eaque inuestire solent; tum et quodammodo ipsa caduca Hunteri ex vteri impraegnati et oestri venerei igniculis calentis cauo exsudans; porro membranae cellulosae quibus ex peripneumonia pulmones cum pleura subinde coalescere videmus; aut quales post graues in cauum abdominis haemorrhagias nasci solent; et qualia, vt singulare eorum exemplum afferam, lithopaedion vulgo sic dictum, in abdomine diu detentum, vicinis visceribus tenaciter annectentia *), coram video. Sed et polypi similiaque coagula, huius ordinis esse videntur.

§. 20.

Haec quae diximus phaenomena, aliaque passim memoranda, summam huius lymphaticae partis dignitatem aperte demonstrant, in qua, si quid sanguini vitalis principii inest, vt omnino verisimillimum videtur, id maxime huicce lymphae inhaerere, apparet.

§. 21.

*) v. *Commentat. Soc. scient. Goetting.* Tom. VIII.

§. 21.

Praeter hactenus enumeratas partes ſanguinis principes, alia elementa ipſi quoque admixta eſſe, iam monuimus (§ 10).

Aër maxime huc ſpectat, quem $\frac{1}{33}$ vniuerſae ſanguinis maſſae efficere vulgo docent, qui vero hominis viui et ſani ſanguini non liber et elaſtica ſua ſpecie ineſt, ſed intime ſubactus quaſi et infixus neque facile extricandus. Imo experimentis didici, vel puriſſimi aëris perexiguam doſin chirurgiae infuſoriae encheireſi in venam iugularem canum immiſſam, vehementiſſima ſymptomata excitare, vt palpitationes cordis, ſoporem, conuulſiones, et ſi paulo maior fuerit quantitas, ipſam mortem inferre *).

§. 22.

Enarratae partes elementares proportione relatiua mirum quantum differunt, pro multifaria ratione aetatis, nutrimenti, alio-

*) Pluribus de iis experimentis egi in *Medicin. Biblioth.* Vol. I. pag. 177 ſqq.

aliorumque id genus momentorum, quae ſanitatem cuiuis homini propriam conſtituunt.

§. 23.

Neque magis certi et determinati quid circa relatiuam proportionem ſanguinis maſſae ad vniuerſi corporis molem ſtatuere licet. Hallerus eam in adulto ad 30—36 librarum pondo aſcendere putat; alii aliter.

SECTIO

SECTIO III.

DE SOLIDIS CORPORIS HVMANI IN VNIVERSVM SPECIATIM VERO DE TELA CELLVLOSA.

§. 24.

Solida *) ex ipſis fluidis ortum ducunt; ita vt in primo gelatinoſi embryonis rudimento ſenſim ſenſimque ſolida ſuis quaeque locis ſubnaſcantur, infinitis cohaeſionis gradibus **) inter ſe diuerſa, a molliſſimis et fere pultaceis inde, qualis eſt ſubſtantia medullaris cerebri, ad duriſſimas vsque, cuiusmodi eſt cortex vitreus coronae dentium.

§. 25.

*) Hier. Dav. Gaubii *Spec. exhibens ideam generalem ſolidarum c. h. partium.* LB. 1725. 4.

**) Abr. Kaau Boerhaave de cohaeſione ſolidorum in corpore animali. in *Nov. comm. acad. Petropolit.* Tom. IV. pag. 343 ſq.

§. 25.

In omnibus hisce solidis terrea basis plus minus abundat, eaque maxime calcareae indolis, sed acidis (phosphoreo maxime, tum et partim saccharino) iuncta. Cohaesionem autem adiuuant praeter ipsam contextus rationem, tum aëris ipsis infixi copia *), eo maior (vt Halesius vir summus experimentis euicit) quo solidiora; tum gluten quod vocant animale, quale vulgatum illud fabrile est ex animantium partibus solidis eductum. Ortus huius gelatinae ex iis quae de sanguinis indole viscosa dicta sunt explicatu facilis est.

Ferreum elementum cui vulgo magnas ad cohaesionem in corpore humano firmandam partes tribuunt, vix in censum referrem, perexiguam eius quantitatem cogitans,

*) „Aëris dotes nondum satis notae sunt. — Id interim certum est, ad gluten pertinere, quo omnium firmorum in vniuersa natura corporum elementa cohaerent, vt omnino neque fere metallum, neque os, neque lapis, neque testa, neque sal dissoluatur, quin aër extricatus prodeat„ verba sunt Halleri *de corp. hum. functionib.* Vol. III. p. 271.

cogitans, vtpote quum duriſſimarum partium, oſſium ſcil. integrae binae librae vix $\frac{1}{5}$ grani ferri contineant.

§. 26.

Magna pars ſolidorum corporis noſtri *fibroſam* compagem monſtrat, ex filis plus minus parallelis contextam. Cernere id eſt in oſſibus, foetuum inprimis, tum in muſculari carne, in tendinibus, ligamentis, aponeuroſibus, membranis quibusdam v. c. dura meninge etc.

§. 27.

Aliis vero partibus diuerſa ab hac quam diximus textura eſt, vt nihil fere fibroſi in ipſis diſcernere liceat, ſed alia ſuique generis peculiaris compages, quam *parenchyma* graece dicunt, idque viſceribus maxime ſecernentibus quibusuis proprium: aliud v. c. renibus, aliud hepati etc.

§. 28.

Verum omnibus hiſce compagum generibus, ſiue ad fibram ſiue ad parenchyma proprium pertineant, communis quae-

dam *tela* intertexta eſt, quae *celluloſa* audit, inter primas et principes et maxime memorabiles corporis noſtri partes conſtitutiuas referenda *).

§. 29.

Primo enim plures corporis humani partes ſolidae fere totae quantae ex eiusmodi tela ſunt conſtipatae, quo v. c. pertinent pleraeque membranae et cartilagines, vtpote quas diutina maceratione in laxiorem iterum telam celluloſam reſoluere licet. Aliis vero tamen adeo intime intertexta eſt, vt reliquorum quibus conſtant partium, receptaculum quaſi ſit et fulcimentum; ita v. c. duriſſima oſſa antea ex cartilagine conſtabant, quae ipſa tela erat celluloſa ſtipata: poſtea vero ſucci oſſei acceſſu in laxiorem celluloſam diſtenta, eoque ipſo quaſi impraegnata. Imo vix ab vlla corporis noſtri parte ſolida abeſſe videtur ea tela, ſi corticem vitreum coronae dentium excipias, vtpote in quo acido

*) Dav. Chr. Schobinger (praeſ. Hallero) *de telae celluloſae in fabrica c. h. dignitate*. Goett. 1748. 4.

acido fortiori commiſſo nihilum eiusmodi telae ſimile reperire mihi licuit.

§. 30.

Porro etiam ea tela tanquam ſepimentum vicinis partibus, muſculis praeſertim et membranis interiecta eſt: aliis tanquam fulcrum adiacet, vaſis maxime neruisque: in vniuerſum autem commune quoddam vinculum conſtituit, quo partes omnes ac ſingulae cum vicinis ſuis cohaerent.

§. 31.

Duplex exinde per ſe fluit conſectarium: alterum quod ipſa haecce tela celluloſa vniuerſae totius corporis compagis eatenus fundamentum conſtituat, vt ſi animo concipere liceret omne id quod praeter celluloſam in corpore ſupereſt demtum, et celluloſam eam totam ſitu ſuo ſuperſtitem, nihilominus vniuerſi corporis partiumque eius formam remanſuram fore.

Alterum, quod ipſius huius fundamenti celluloſi ope nexus et via quaedam inter omnes corporis partes pateat, ſintue cete-

roquin natura ſua maxime diuerſae, ſiue ſitu a ſe inuicem remotiſſimae; id quod tum ad dirimendas de continuationibus membranarum logomachias, tum ad explicanda quamplurima morboſa phaenomena notari meretur.

§. 32.

Vti vero ea tela cellulоſa plerisque corporis partibus ſolidis ortum et fundamentum praebet, ita ea ipſa lymphaticae quam diximus ſanguinis parti originem ſuam debere videtur, vtpote quam ex peripneumonicorum pulmonibus transſudatam in ipſam eiusmodi telam abire vidi, quae mox pſeudomembranas conſtituens viſcera ea pleurae nectere ſolet.

§. 33.

Haec de telae celluloſae natura et dignitate generatim dicta ſufficiant. Iam de nonnullis eius varietatibus.

Et primo quidem non vna eius eſt firmitas.

In vniuerſum enim, ceteris paribus, *humano* corpori *tenerrima* conceſſa videtur cellu-

cellulofa, fi cum eadem tela in animantibus compares; imo ni fallor ipfiffima haec cellulofae humanae mollities ad principes hominis praerogatiuas pertinet, quo ipfo tum ad fenfum ftimulorum fubtiliorum tum ad motus aliasque functiones maiore cum perfectione fubeundos aptior redditur.

Sed et ipfos homines multa intercedit cellulofæ quod ad laxiorem aut firmiorem contextum differentia, refpectu aetatis, fexus, vitae generis, climatis etc.

Denique etiam varius eft tenor huius telae pro varietate locorum corporis quibus interiacet: ita v. c. laxior in palpebris et praeputio, ftrictior circa aures etc.

§. 34.

Porro et *vfus* telae cellulofae alius praeter eum quem in genere corpori praebere diximus (§ 29. 30.) nominandus venit, quo quidem *cellulae* eius recipiendis non vnius generis fluidis funt deftinatae.

Et quidem maxime halitum ſeroſum ſ. aquulam cellulis ſuis recipiunt, qua ad vnam fere omnes corporis partes irrorantur, lubricantur, et quam ſpongiae humidae in modum imbibere videtur haecce tela *).

§. 35.

Praeterea autem aliis quoque nonnullis humoribus recipiendis inſeruit quarundam corporis partium tela celluloſa. — Ita ea quae vitreum oculi corpus conſtituit, humore eius nominis grauida eſt:

quae membranam medullarem oſſium format (quam vulgo, aſt minus apte, perioſteum internum appellant) medullam continet:

magna

*) Quodſi haec celluloſae telae tenuiſſima *interſtitia*, quibus fluida ſpongiae in modum reſorbent, vaſculorum nomine inſignire lubet, facile concedo quod Gu. Hunter contenderat, (*medical obſerv. and Inquiries* Vol. II. pag 27 ſq.) hancce de qua agimus telam aeque ac reliquas corporis partes *vaſis* conſtare. Si vero ea ipſi mens erat ac ſi vniverſa haecce tela *cylindricis venulis* conſtet, quas anatomice loquentes vulgo vaſorum nomine ſubintelligere ſolent, cautiſſima tentamina microſcopica, in quibus nempe ab optica illuſione mihi ſatis caui, quae vaſculoſa ſpecie mihi imponeret, aliter me ſentire iubent.

magna denique pars mollibus partibus interiecta, reliquum adipem.

§. 36.

Et heic quidem triplex memoranda videtur varietas:

Sunt enim primo partes corporis, quarum cellulosa, etiamsi mollissima et maxime flaccida, numquam tamen in homine sano adipe repletur; qualis ea est, quae palpebris interiacet, et viri genitalibus substrata, etc.

Porro autem numerosis per corpus locis inconstans adeps diffusus est, et is quidem eiusdem generis *) cellulis, quae alias aquulae quam diximus serosae recipiendae inseruit, inhaerere videtur.

Denique autem quibusdam in locis perpetuus et ni fallor certis et definitis loculis inclusus est adeps, statutis et singularibus vsibus inseruiens, quo v. c. eum referrem, qui montem veneris in pube feminea constituit, et qui peculiarem et

circum-

*) Aliter sentientem Gu. Hunterum v. l. c. p. 33 sq.

circumſcriptam glebam formare mihi viſus eſt *).

§. 37.

De *adipe* **) ipſo pauca addere liceat, cum is maxime commodus de eo agendi locus videatur.

Oleum eſt, vnguinoſis vegetabilium oleis haud abſimile †); blandum, inodorum, leuius aqua; phlogiſto conſtans, phlegmati ope acidi ſui generis ††) nuptum.

§. 38.

*) Luculentius adhuc in cadauere femineo *ſimiae cynomolgi* reperi, cui frigori expoſito circumſcriptam eam adipis ſub pube locati glebam, integram exglubere licuit.

**) Gu. Xav. Jansen *pinguedinis animalis conſideratio phyſiologica et pathologica.* LB. 1784. 8.

†) Joach. Died. Brandis *comm.* (praemio regio ornata) *de oleor. vnguinoſor. natura.* Goett. 1785. 4. pag. 13 ſq.

††) Joach. Jac. Rhades *de ferro ſanguinis hum. aliisque liquidis animalium.* Goett. 1753. 4. cap. IV. de adipe humano.

Dav. H. Knape (praef. Segnero) *de acido pinguedinis animalis.* ibid. 1754. 4.

Laur. Crell v. cl. *chemiſches Journal* 1778. P. I. pag. 102 ſq.

§. 38.

Sero in fetu ſubnaſcitur, ita vt vix ante quintum poſt conceptionem menſem certa eius veſtigia in eo dignoſcere liceat.

Diuerſis in locis varia eius eſt conſiſtentia. Fluidior v. c. qui orbitae inhaeret; durior e contrario et ad ſeui ſimilitudinem accedens, qui renibus adiacet.

§. 39.

De ſecretione eius diſputatum eſt: num ſcil. ope peculiarium glandularum fiat, quae Gu. Huntero ſententia fuit, an tantum per diapedeſin ex arteriis transſudet? Poſterior ſententia praeter alia argumenta vel exinde veriſimilior videtur, quod et ſubinde praeter naturam adeps viſus fuerit in regionibus alias eo orbis: id quod aptius errore loci ex iniqua vaſorum diſpoſitione, quam glandulis contra naturam nouiter exortis explicari poſſe videtur: ita v. c. in ipſo oculi bulbo adeps aliquando repertus eſt; et ſimile ſeuum locum replere ſolet ex quo teſtis exſtirpatus

tus eſt; imo vix cauum corporis eſt, in quo non quandoque viſa fuerint ſteatomata.

Sed et in vniuerſum glandulae quibus ſecretionem pinguedinis tribuere anniſi ſunt viri cl. hactenus ad entia rationis pertinent.

Vtut interim ſit, id certo conſtat, tum ſecretionem tum reſorbtionem eius celeriter peragi poſſe.

§. 40.

Vſus adipis multifarius eſt.

Lubricat ſolida et motum adiuuat. Nimiam ſenſilitatem obtundit. Frigus arcet. Demum et cutem aequaliter diſtentando pulcritudinem iuuat.

Vt peculiares pinguedinis certis quibusdam locis deſtinatae vſus taceam, vt medullae oſſium etc.

Ad nutritionem vero hominis *) ſani vix quicquam conferre videtur.

*) Inſecta vero exſanguia, ex adipe quo abundant, praecipuum ſui nutrimentum haurire probabilis ſane coniectura eſt P. LYONET, *Tr. anat. de la Chenille qui ronge le bois de Saule.* pag. 428. 483 ſq. et praef. pag. XIII.

SECTIO

SECTIO IV.

DE
VIRIBVS VITALIBVS
IN VNIVERSVM
SPECIATIM VERO DE
CONTRACTILITATE.

§. 41.

Difficile penſum aggredimur, *ſolidum* nempe *viuum* *), et virium vitalium enarrationem, quibus partes corporis noſtri animantur quaſi, et tum ad ſtimulorum impulſus recipiendos, tum ad motus perficiendos, aptae fiunt.

§. 42.

*) Gualt. Forsten Verschuir or. *de recentiorum medicorum, inprimis Belgarum, meritis, in phaenomenis et effectibus principii, quod vitam animalem conſtituit, indagandis.* Groning. 1781. 4.

Matth. van Geuns *de eo quod vitam conſtituit in corpore animali.* Groning. 1758. 4. recuſ. in Sandiforti theſaur. Vol.II.

Jo. Theod. van der Kemp *de vita et viuificatione materiae humanum corpus conſtituentis.* Edinb. 1782. 8.

§. 42.

Primo autem de ſolido viuo acturos limites eius definire oportet, vbi facile patet, non magis heic de eiusmodi viribus ſermonem eſſe, quae corpori humano cum reliquis in rerum natura corporibus communia ſunt, qualis eſt elaſticitas [cuius ceteroquin virtutes in oeconomia animali multifariae ſunt *)]; quam de iis, quae animae competunt, etiamſi magnam harum in corporeas ſolidi viui vires potentiam eſſe neminem inficias iturum ſperamus. Verum vnice de iis agi, quae diuerſis organicae corporis noſtri materiei generibus inſunt, et ni grauiter fallor, ad ſequentes maxime ordines redeunt.

§. 43.

Prima ſcil. et maxime vniuerſalis harum virium vitalium ſpecies, et quam in inferiore gradu ſ. limine quaſi reliquarum ponere licet, *contractilitas* eſt (ſit venia barbarae

*) Jo. Henr. Schvlze *de elaſticitatis effectibus in machina humana.* Hal. 1738. 4. recuſ. in Halleri collect. anat. Vol. III.

barbarae voci, qua rem veteri Latio ignotam designare oportet) simplex scil. ad se contrahendum nisus. Haec vis, vt mihi quidem videtur, in omni tela cellulosa residet, aeque late ergo ac ipsa ea tela patet, ideoque per vniuersum fere corpus regnare dicenda. Neque male fortassis exinde *vis cellulosae* appellanda.

§. 44.

Altera harum virium vitalium, *irritabilitas* audit Halleriana, quae musculari vnice fibrae competit, ideoque *vis muscularis* dicenda. Singulari plane motu oscillatorio et quasi tremulo se manifestat, vel exinde a simplici contractione distinguendo quod longe facilius ad quemuis cuiusuis stimuli acrioris accessum excitetur.

§. 45.

Tertia est *sensilitas*, s. quod vnice neruosae medullae cum sensorio communicanti conueniat, *vis neruea* dicta, qua quidem efficitur, vt si partes ea praeditae stimulis in eas agentibus irritatae fuerint, sensorium exinde afficiatur.

§. 46.

Haec virium vitalium triga *communium* nomine venire poteſt: cum plus minus aut omnibus fere aut plurimis ſaltem corporis partibus, quas *ſimilares* vocauere veteres, competat.

§. 47.

At enim vero praeter has quarta adhuc excitanda venit, *vita* ſcil. *propria;* ſub qua denominatione eas intelligo vires, quae ſingularibus quibusdam corporis partibus, peculiaribus functionibus deſtinatis, conueniunt, neque ad vllam priorum virium communium claſſem referri poſſunt.

A priori quod dicunt, ſanae rationi neutiquam repugnat, eiusmodi partes, quae textura, fabrica, et functione plane ſingulari a reliquis differunt, viribus quoque peculiaribus ad eas ſingulares actiones peragendas a natura inſtructas eſſe.

A poſteriori autem, curata naturae obſeruatione docemur, eſſe vtique partes, viſcera

viſcera praeſertim, quae motus adeo ſingulares produnt, vt vix ac ne vix quidem ab vna alteraue communium quae diximus virium deriuari poſſint, ſed vitae cuidam propriae tribuenda videantur.

Exemplo ſint iridis motus; erectio papillae in mamma muliebri; motus fimbriarum tubae Fallopianae; actio placentae; et vteri ad partum; deſcenſus teſtium in foetu maſculo; et ni fallor magnam quoque partem vniuerſum ſecretionis negotium.

§. 48.

Denique et quinto loco nominandus venit *niſus formatiuus*, qui tanquam cauſa efficiens totius negotii generationis, (latiſſimo ſcil. ſenſu ſumti, quo nempe et nutritionem et reproductionem tanquam ſui modificationes complectitur) conſiderari debet, vtpote qui efficiat, vt materies ſitue genitalis ſitue nutritia, deſtinatis ipſi locis recepta et ad ſtatutam maturitatem perducta, debitam formam induat, et in eiusmodi partes abeat, quae poſtmodum

iis quas recensuimus viribus, contractilitate nempe, aut irritabilitate, aut sensilitate, aut demum vita propria, instruantur.

§. 49.

De nisu hocce formatiuo pluribus dicetur, vbi ad generationis negotium perventum erit;

ita de irritabilitate ad motum muscularem;

de sensilitate ad actionem systematis neruosi;

de vita propria passim prout occasio feret.

De contractilitate autem pauca adhuc sigillatim monendi hic locus est.

§. 50.

Per vniuersum fere corpus eam regnare dixi, quatenus nempe tela cellulosa dominatur.

Inest ergo iis primo loco partibus quae totae quantae e tela cellulosa constipatae sunt, membranis v. c. Nam has contractiles esse nemo infitiabitur, vel tunicae dartos constrictionem cogitans, aut cutaneos spasmos aut peritonei, quod solum intestina herniosorum quandoque iugulasse visum est.

Porro

Porro viſceribus quae maximam partem ex eiusmodi tela ſunt conflata, quo v. c. pulmones pertinent, quorum extimam ſuperficiem crebris viuiſectionibus edoctus valde contractilem, neutiquam vero vt Varniero nuper aſſerere placuit, vere irritabilem reperi.

Imo nec ab oſſibus abeſſe contractilitatem tum alueoli docent, quos poſt dentium lapſum conſtringi vulgo notum eſt, tum necroſis morboſa, qua conſtat, emortuo oſſe euulſo, nouum os, quo antea cingebatur, ſenſim ſenſimque ad natiuam vsque fere craſſitiem et formam ſe contrahere.

Vti vero dentium ſubſtantiam vitream tela celluloſa carere ſupra monuimus (§ 29) ita et hacce contractilitate deſtitui, exinde veriſimile mihi videtur, quod parte eius vel carie exeſa vel caſu defracta, quicquid eius reſtat, non vt in alueolis fieri modo diximus contrahatur, ſed irreparabili hiatu perennet.

§. 51.

Ipſa porro haecce telae celluloſae ſe contrahendi facultas ad primas et principes roboris et ſanitatis fulcra referenda, et in ea *tonus* partium a Stahlio, acerrimi ingenii viro, adeo ornatus, ponendus videtur; vtpote quae tela, vt vnum exemplum plurium loco in medium proferam, in homine ſano aquoſum laticem cuius meminimus, ſpongiae in modum reſorbet, et dehinc contractilitate ſua in venas lymphaticas propellit; in morboſo contra ſtatu, tono ſuo orba, (atonica facta) haerente oppletur aqua, oedemati aliisque id genus cachexiis ortum praebens.

§. 52.

Denique ex vniuerſali huius contractilitatis per totum corpus dominio eius in reliquas vires vitales influxus et quaſi contagio, tum vero etiam ex infinitis eius in diuerſis hominibus modis et gradibus magna eius vis ad ſanitatem cuiuis homini propriam et ad temperamenta conſtituenda apparet.

SECTIO

SECTIO V.

DE SANITATE ET NATVRA HVMANA.

§. 53.

Haecce tria (§ 1) quibus enarrandis hucvsque occupati fuimus, in corpore humano viuo perpetuo inuicem *agunt* et *reagunt.* Fluida nempe agunt tanquam ſtimuli in ſolida; haec vero vi ſua vitali tam ad recipiendam eam ſtimulorum actionem, quam ad reagendum in ea, inſtructa ſunt. Et in ſano quidem homine omnis hicce ſiue agendi ſiue reagendi modus certo et definito quaſi *aequilibrio* alteri reſpondet.

§. 54.

Accedit praeterea mirandus partium, etſi remotiſſimarum, *conſenſus*, non vno ex fonte deriuandus *).

 Alius

*) v. de diuerſis iſtis ſympathiae fontibus DAN. LANGHANS *de conſenſu partium c. h.* Goett. 1749. 4.

Alius enim ad neruos redit eorumque tum ſtupenda anaſtomoſium retia, tum plexuum et gangliorum intricatam texturam; quorum ope ſtimulorum impulſus ſenſorio communicati in remotiores exinde partes reagere poſſunt.

Alius ad vaſa referendus vtriusque generis, ſanguifera ſcil., et lymphatica abſorbentia.

Alius ad fabricae quandam ſimilitudinem et exinde natam ſympathiam.

Vt telam celluloſam taceam, quam, vt commune vniuerſi corporis vinculum conſtituere vidimus ita etiam conſenſionem partium quam maxime iuuare poſſe, per ſe intelligitur.

§. 55.

Denique et ſummum naturae myſterium huc pertinet, animae ſcil. cum corpore ſuo connubium, et multifaria et ingens alterius in alterum potentia; de qua cum alias pluribus agatur, heic interim pauciſſimis tantum notaſſe ſufficiat, praeter

ter voluntatis in plerosque mufculos apertum imperium, alias quoque effe facultates quae vim fuam, vel citra omne voluntatis fubfidium, in corpus exercent.

Pertinent huc e. g. coeci et mere animales innati inftinctus, qualis eft qui ad venerem ftimulat.

Eft porro fenfuum internorum et maxime quidem phantafiae, et quae eius ope fufflaminantur animi pathematum ingens in corpus dominium.

Eft denique eorum interuentu etiam cum nobilioribus et altioris ordinis animi facultatibus corporis commercium et mutuus influxus.

§. 56.

Multifaria hacce folidorum et fluidorum et virium vitalium confenfione (§ 53), partium fympathia (§ 54), et animi cum corpore intima contagione (§ 55) *vita* viget et *fanitas*, quibus autem non vna eademque latitudo eft, fed quae infinitis gradibus inter fe difcrepant.

§. 57.

Vitae enim diuersi gradus inter bina extrema locantur, quorum alterum vita maxima audit; alterum vita minima.

Maxima dicitur, quando in vigore aetatis functiones corporis summum perfectionis fastigium attigerunt, *ακμην* graeci vocarunt; athleticum etiam dixeris statum.

Minima e contrario, quando functiones, etsi ceteroquin pro statutis circumstantiis perfectissime secundum naturam, modo lentius peraguntur; qualis est vita foetus in vtero, eoque minor quo ipse tenerior et origini suae propior; ita in vniuersum dormienti vita minor quam vigilanti; seni minor quam in virili aetate constituto et s. p.

§. 58.

Sanitatis autem non minor varietas: imo cuiuis homini propria est dicenda *): cum et quos sanissimos vocamus, inter se

tamen

*) Gu. Fr. Ad. Gerresheim *de sanitate cuiuis homini propria.* LB. 1764. 4.

tamen pro ſanguinis diuerſa conſtitutione, toni porro reliquorumque virium vitalium varietate, multimodę diſcrepent, alter hinc aliter ab iisdem ſtimulis in corpus agentibus afficiatur etc. Fortaſſis etiam cuiuis propriae etſi vix obſeruabiles idioſyncraſiae; cuiuis ex vi conſuetudinis aliarum rerum, etſi ceteroquin innocuarum, impatientia; aliarum etſi inſolitarum ferendi facilitas, imo ſubinde deſiderium.

§. 59.

Et is ipſe quoque cardo eſſe videtur, in quo *temperamentorum* toties agitata natura et varietas vertitur, vtpote quae in ipſa ea tum partium, ſanguinem conſtituentium proportione et miſcela (§ 22), tum virium quae enarrauimus vitalium diuerſo vigore, tum etiam vario exinde in animam agendi et huius in corpus reagendi modo, conſiſtit, vnde tam peculiaris erga ſtimulos ſenſus, quam ſingularis ad motus perficiendos maior minorue facilitas fluit.

§. 60.

§. 60.

Varietas hinc temperamentorum reuera infinita: neque vnquam ad certas et definitas classes redigenda. Quodsi tamen quodammodo redigere libuerit, commode quatuor vulgatis eorum ordinibus acquiescere poterimus: quibus nempe in phlegmaticum, sanguineum, cholericum et melancholicum diuiduntur.

§. 61.

Haec enim diuisio etsi eam Galenus incongruo fundamento superstruxerit a sanguinis elementis male constitutis mutuato, tamen si ab eo iniquo fundamento discesseris, ceterum naturae satis consona videtur, ita vt tam singulorum hominum, quam cuiusuis hominis pro varia aetate diuersa temperamenta, commode ad eas IV classes principes referri possint. Tenellae enim infantili aetati phlegmaticum tribuere licet. Iuuenili sanguineum. Virili cholericum. Senili melancholicum.

Sed vt iam monuimus graduum et mixturarum in temperamentis adeo infi-

nita

nita eſt varietas, vt quibus volupe fuerit, combinationes aut diuiſiones et ordines eorum alios atque alios conſtituere, patentiſſimum ſibi apertum videant campum.

§. 62.

Vniuerſus autem omnium quae hactenus tetigimus facultatum et legum complexus, quibus functiones corporis humani per totum vitae decurſum ad ipſam vsque mortem reguntur et peraguntur, *natura humana* audit; vnde diſciplinae quam agimus phyſiologicae nomen natum eſt.

§. 63.

Ipſae autem iſtae functiones haud inepte in quatuor claſſes diuiſae ſunt; quae diuiſio etſi non exceptione maior neque naturae ad vnguem adaequata, tamen in memoriae ſubſidium commode recipi poteſt.

Et quidem I[a] eorum *vitales* complectitur functiones, ideo dictas quod continua et intemerata earum actio prae reliquis ad vitam ſuſtinendam neceſſaria ſit; quo

ergo

ergo ſanguinis circulum, et in homine nato reſpirationem referunt.

II. *animales*; quibus maxime animantia ab alterius regni organicis corporibus diſtinguuntur; quo ſcil. in homine animae cum corpore commercium, ſenſus praeſertim, et motus muſcularis ſpectant.

III. *naturales*, quae nutriendo corpori inſeruiunt.

IV. *genitales*, quae circa ſpeciei propagationem verſantur.

Iam ſingulas earum adeamus; auſpicaturi a vitalibus.

SECTIO

SECTIO VI.

DE SANGVINIS MOTV IN VNIVERSVM.

§. 64.

Sanguis vt vidimus principibus corporis partibus proximam originem, reliquis autem perpetuum nutrimentum praebet, ideoque per vniuersi corporis qua late patet intimos et extremos recessus, paucissimis exceptis (§ 5.) debet distribui; id quod reapse fieri tum subtiliore vasorum repletione, tum vulgata experientia docemur, qua constat vix paucas corporis partes vel aciculae apice vulnerari posse quin sanguis exinde prodeat.

§. 65.

Vitalis autem iste latex, non, quae veterum opinio erat, Euripi in modum eiusdem ordinis venis detentus itque reditque

que tantum, ſed circulo quem vocant, in orbem ita mouetur, vt a corde per arterias in vniuerſum corpus delatus inde a venis exceptus iterum ad cor reuehatur.

§. 66.

Stabiliuit hunc ſanguinis circuitum poſt paucas et ſatis vagas anteceſſorum voces *) Guil.

**) Infelix SERVETUS, tumque vir ſummus ANDR. CAESALPINUS propius ceteris qui vulgo in hunc cenſum referuntur ad ſanguinis genuini circuitus notitiam acceſſiſſe videntur.

SERVETI ſcil. paucas voces huc referre liceat, phyſiologica diſſertatione contentas, quam operi famoſo ſibique fatali et impenſae raritatis inſeruit, cui titulus: *Chriſtianiſmi reſtitutio* &c. (Viennae Allobrog.) 1553. 8. Extat ea diſſertatio libro iſtius operis Vto *de trinitate diuina in quo agitur de ſpiritu ſancto*, vbi inter alia ſequentibus:

„*Vitalis eſt ſpiritus qui per anaſtomoſes ab arteriis communicatur venis, in quibus dicitur naturalis.*„

CAESALPINI vero „de venis vltra vinculum intumeſcentibus, non citra„ memorabile problema quo parum a vera ſanguinis motus notitia abfuiſſe eum in aprico eſt, extat Ej. *Quaeſtionum medicarum* L. II. Quaeſt. 17. pag. 234.

Guil. Harvaeus immortali opuſculo a. 1628 edito *).

Temporis vero progreſſu maxime tum autopſia ad microſcopium **); tum quod cerea aliaue id genus maſſa arteriis iniecta idem iter legere viſa eſt; porro etiam ſanguinem ex viuo animali in aliud, aut in hominem transfundendi heroicis tentaminibus; aliisque experimentis quae in viuis animantibus inſtitui poſſunt, extra omnem dubitationis aleam poſitus eſt †).

§. 67.

*) *Exercitatio anatomica de motu cordis et ſanguinis in animalibus*, GUIL. HARVEI Angli, med. regii &c. Francof. ſumptib. Guil. Fitzeri. a. 1628. 72 paginis 4. c. fig. æn.

**) Ad demonſtrandum ſanguinis motum in ranis &c. maxime commodus eſt equuleus Lieberkühnii quem *machinam ad ranas* vulgo vocant.

Quodſi in calidi ſanguinis animante eundem contemplari lubet, aptiſſima ſunt oua incubata, maxime quartae et quintae incubationis diei, microſcopio ſimplici quale Lyonetianum eſt, ſubiecta.

†) G. REMVS *experimenta circa circulationem ſanguinis inſtituta.* Goett. 1752. 4.

§. 67.

Quaenam huius motus in homine ſano ſtatuta celeritatis menſura ſit, vix vllo modo deſiniri poterit. Differt enim in hoc quoque non homo tantum ab homine; ſed et magna circa id momentum varietas intercedit quoad aetates; imo vero etiam quoad corporis diuerſas partes.

In vniuerſum etiam venoſus ſanguis lentius paulo labi videtur quam arterioſus, et quando per truncos vaſorum agitur celerius quam vbi vaſa minima percurrit: etſi has celeritatis diuerſitates nimias fecerint quondam phyſiologi.

Vulgo interim ſumunt mediam velocitatem ſanguinis in aortam delabentis eam eſſe, vt quouis pulſu 8 circ. vnciarum ſpatium percurrat, id quod ad 50 circ. pedes in minuto primo rediret.

§. 68.

v. HALLER de ſanguinis motu experimenta anatomica. *Commentarior. ſociet. ſcient. Goetting.* Tom. IV. ad a. 1754.

EJ. de eodem argumento Sermo II. *operum minor.* Tom. I. p. 63 ſq.

LAZ. SPALLANZANI v. cl. *de' fenomeni della circolazione &c.* Mutin. 1773. 8.

§. 68.

Cruoris globuli axin legere videntur; eosdemque prae ceteris ſanguinis elementis velocius agi dictum eſt. Neſcio ex certone experimento; an ex vulgatis tantum hydraulices legibus male ad ſanguinis circuitum applicatis; male inquam, cum in vniuerſum ineptire ſit, vitalis laticis motum, quo per viuidos animati corporis canales agitur, ad eas mere mechanicas leges reuocare velle, quibus aqua in hydraulicis machinis propellitur. — Mihi ſane iſtam globulorum praerogatiuam oculis vere vſurpare nondum datum eſt.

§. 69.

Certius perſuaſus ſum eos globulos vehiculo reliquorum ſanguinis partium innatantes delabi ſolum, minime vero ſimul circa propriam axin rotari; in vniuerſum autem praeter eum de quo agimus ſanguinis motum *progreſſiuum*, vix ſtatutum ipſi quoque ineſſe motum alterius generis, quem *inteſtinum* vocant; etſi ſubigi quan-

doque ſanguinis elementa, vbi pro varia directione aut diuiſione vaſorum eorumque anaſtomoſibus diuerſimode impelluntur, nullum dubium ſit.

§. 70.

Haec de ſanguinis motu in vniuerſum. Iam ad eius diſquiſitionem propius acceſſuri optime defungi putamus, ſi prius de vaſis quibus ſanguis continetur egerimus, tumque vires rimemur, quibus ea vaſa ad propellendum et recipiendum ſanguinem animantur.

SECTIO

SECTIO VII.

DE

ARTERIIS.

§. 71.

Quae ſanguinem a corde acceptum per totius corporis compagem diſtribuunt, vaſa, *arteriae* vocantur *).

Hae in vniuerſum minus capaces ſunt quam venae; ſed textura longe ſolidiore, magis compacta, valde elaſtica, et vt Wintringhami experimentis conſtitit, perquam robuſta.

§. 72.

Triplici autem conſtant membranarum ſtrato **):

*) Ger. van Swieten *de arteriae fabrica et efficacia in corpore humano.* LB. 1725. 4.

**) De variis circa numerum et differentiam tunicarum arteriae ſententiis cf.

Alex. Monro (pat.) in *medical Eſſays and obſervations* Vol. II.

1. ſcil. extimo, quod tunicam celluloſam propriam vocabat Hallerus, neruoſam Albinus, cartilagineam quondam Veſalius, alii tendinoſam etc. Ex tela celluloſa ſtipata conſtat, exterius laxiore, quo propior vero ſequenti, eo magis compacta; illic vaſculis ſanguineis perreptatur **); in vniuerſum autem ſummum arteriae impertit tenorem et elaterem.

2. ſtratum medium ex fibris transuerſis conſtat, figurae lunatae ſ. falcatae; ſubſtantiae quaſi carneae, vnde tunica muſcularis audit ipſique prae ceteris vitalis arteriarum vis ineſſe videtur.

3. intima denique membrana, politiſſima et glaberrima ſuperficie cauum arteriae inueſtit.

Haec

de Lasône in *Mém. de l'acad. des ſc. de Paris* a. 1756.
B. S. Albini *annotat. academ.* L. IV. pag. 30 ſq. tab. V. fig. 1.
Vinc. Malacarne *della oſſervaz. in Chirurgia* Taurin. 1784. 8. Vol. II. pag. 103 ſq.

**) Fr. Ruysch *reſponſ. ad ep. problematicam* III. it. *theſaur. anat.* IV. tab. III.

Haec in truncis et maioribus ramis ſatis diſtincta; minus in tenerioribus ramulis.

§. 73.

Quicquid autem eſt arteriae in corpore humano id omne ex alterutro trunco principe ortum ducit;

quorum alter eſt arteria pulmonalis, quae ex antico cordis ventriculo orta in pulmones abit (— *Tab.* I. *f. g. h.* —)

alter eſt aorta quae a poſtico cordis ventre orſa reliquo vniuerſo corpori proſpicit (— *Tab.* I. *n. t.* —)

Hi trunci in ramos abeunt, rami in ramulos & ſ. p.

§. 74.

Vulgata opinio fert per vniuerſum ſyſtema ſanguiferum ramos iunctim ſumtos capaciores eſſe trunco ex quo orti ſint. Vereor autem, vt haec nimis vniuerſaliter enunciarint, imo vt ſubinde diametri menſuram male cum ea areae confuderint, qui ita ſtatuerunt auctores; mihi ſaltem non vna vice non in vaſis cera infarctis,

quibus clari physiologi ad id genus experimentorum abusi sunt, sed vt res exigere videtur, in recentissimorum funerum intemeratis vasis periculum facienti, (v. c. in innominata et quae ex ea nascuntur carotide et subclauia dextris, tum in brachiali et in quas diuiditur radiali et cubitali,) ex diametro trunci et diametris ramorum triangulum rectiangulum enatum est, cuius hypothenusae quadratum ex vulgatissimo Pythagorico theoremate aequale erat summae quadratorum baseos et catheti *).

Imo in minimorum ordinum arteriolis Hallerus ipse trunculis maiorem concessit capacitatem quam ramusculis; ita vt ad minimum vulgaris iste calculus neutiquam vniuersalis, sed si vnquam sane ad paucorum saltem ordinum vasa restringendus videatur.

§. 75.

Singulis truncis ramisque *conica* vulgo tribuitur figura, ac si nempe aduersa cordi basis

*) v. d. Kemp l. c. pag. 51.

basis capacior esset auerso extremo. Sed et hoc hypotheticum videtur: cum curate id genus vasorum consideranti in vniuersum non nisi vere cylindricum appareat; extentque potius quarundam arteriarum exempla, quae progressu latescant, quo v. c. mammariae internae pertinent, imo ipse aortae arcus, ad radicem suam angustior. In vniuersum etiam dilatari pauxillum videntur arteriae, maiores certe, antequam in ramos diuergunt.

§. 76.

Numerum diuisionum trunci arteriosi in ramorum et ramusculorum progressiuam seriem, ad vltimos eius fines, nullo modo vniuersaliter determinari posse patebit consideranti ingentem varietatem, qua in diuersis corporis partibus, visceribus maxime &c. vel citius, vel post plures demum diuisionum ordines ad vltimos limites pertingunt arteriolae.

Hinc dissensus auctorum quibus eiusmodi calculos inire volupe fuit, vbi v. c.

Keilius ad 50, Hallerus ad 20 tantum eiusmodi diuiſionum numerat.

§. 77.

Poſt multifarias huiusmodi diuiſiones, tum et anaſtomoſes quibus vicini arteriarum rami inuicem nectuntur, ad fines demum ſuos pertingunt, quibus nempe in *venarum* origines tranſeunt; ita vt continuo tramite limitibus vix definiendis in eas abeuntes reflectantur, vnde ſanguis iam venoſus factus qui modo arterioſus erat, verſus cor reuehatur.

§. 78.

Etſi autem haec continua vaſorum vtriusque generis immediata coniunctio infinitis corporis locis ad oculum vt dicunt, pateat, dubium tamen adhuc videtur, num hic vnicus tantum et ſolus arteriarum in venas tranſitus ſit, an praeterea quibusdam ſaltem locis per intermedium quoddam parenchyma iſte ſanguinis ex vltimis arteriolarum finibus in venarum origines tranſitus fiat?

Sunt

Sunt ſane phaenomena quaedam, quo v. c. erectiones pertinent, et quo fortaſſis etiam erubeſcentia referenda eſt, quae eiusmodi mediatum vaſorum vtriusque generis nexum ſaltem non improbabilem reddunt.

§. 79.

Porro autem alius plane generis vaſcula ex arteriolis paſſim ortum ducere videntur; eaque maxime duplicis indolis. *Seroſa* ſcil., adeo nempe anguſta vt in homine ſano non cruoris globulos, ſed vehiculum tantum eorum (§ 69.) recipere valeant; tum vero etiam *ſecretoria*, quae non niſi ſtatutos humores ſecernendos (§ 4.) ex ſanguinis arterioſi maſſa attrahant.

§. 80.

Quod ad priora attinet, quae *ſeroſa* diximus, monere oportet, neque de Boerhaavianis fictitiis vaſorum flauorum et alborum ordinibus ſermonem eſſe, quae aeque fictitiae Leeuwenhoekii rationi ſextuplae globulorum ſanguinis quondam adapta-

adaptauerant: neque de Vieussenii et Ferreinii vasis neuro-lymphaticis, quibus viscera magnam partem constare contenderant hi viri, quae autem non firmiori niti talo videntur.

Sed de vasis decoloribus quae non nisi sanguinis impetu, in morbis quibusdam inflammatoriis quam vehementissime vrgente; vel etiam naturae ope siphonis anatomici imitamento, in conspectum veniunt; eiusmodi sunt v. c. vasa corneaė, vix nisi in funere hominum, qui chemosi grauissima laborantes diem suum obierunt, cera replenda.

§. 81.

Secretoria e contrario vasa ab his diversa videntur et maxime visceribus secernentibus et glandulis conglomeratis propria, itidem subtiliore iniectione eruenda, quando v. c. parotidis arteriae impulsa, per Stenonianum ductum emanat. Sed de his infra ex professo differendi locus erit.

SECTIO VIII.

DE VENIS SANGVIFERIS.

§. 82.

Qui per arterias in vniuerſum corpus diſtribuebatur ſanguis, eundem venarum ope exinde ad cor reuehi oportet.

Hae vt functione ita et ſtructura valdopere ab arteriis differunt, ſi minimas exceperis quarum ab his diſcrepantia non adeo in ſenſus incurrit.

§. 83.

Sunt autem venae, ſi a pulmonali disceſſeris, arteriis in vniuerſum capaciores; item ramoſiores; decurſu et diuiſionum ratione multo inconſtantiores; textura autem molliores, longe minus elaſticae, attamen valde tenaces et mirum in modum expanſiles.

§. 85.

§. 84.

Tunicae ipſis tenuiores, vt contentus ſanguis quodammodo tranſpareat; etiam numero pauciores quam in arteriis, vtpote quae vnice ad cellulofam quandam, nervoſae arteriarum quadantenus ſaltem ſimilem, et intimam politiſſimam, qualis fere arteriarum quoque eſt, redeunt.

Muſcularis non niſi truncis cordi proximis data eſt.

§. 85.

Iſta intima autem in longe plurimis capaciorum venarum, quarum ſcil. diameter lineam circ. ſuperat, paſſim in elegantiſſimae ſtructurae valuulas, facile obſequioſas, ſacciformes abit, plerumque ſimplices, non raro bigatas, quandoque triplices, ita diſpoſitas, vt fundus ſacculi originem venae ſpectet, limbus vero cordi ex aduerſo poſitus ſit.

Deſunt vero hae valuulae in quarundam partium venis, vt in iis encephali, pulmonum &c,, item in vniuerſo ſyſtemate venae portarum.

§. 86.

Venarum ramuſculi (quos vero potius radiculas vocare oporteret) confluunt in ramos, hi demum in ſex truncos principes.

binas ſcil. cauas, alteram ſuperiorem (— *Tab.* I. *a.* —) alteram inferiorem (— *Tab.* I. *b.* —)

quatuorque venae pulmonalis truncos (— *Tab.* I. *i.* —)

Vnica portarum vena id ſibi priuum habet, quod truncus eius hepar ingreſſurus primo arteriae fere in modum in ramos diuidatur, quorum vero extremi ſurculi in cauae inferioris radiculas tranſeunt, ſicque denuo in truncum coaleſcunt.

§. 87.

Quae de communi ſententia circa lumina ramorum nimis vniuerſaliter enuntiata, quod nempe lumine trunci capaciora ſint, aut de conica vaſorum ſingularium figura, ad arterias dicta ſunt (§ 74. 75.) ea ceteris paribus de venis quoque valent.

Sunt

Sunt et inter has rara exempla vaſorum remotiore a corde loco capaciorum; quo v. c. poplitea pertinet vbi condylos femoris tranſit.

Ita et quae de finibus arteriarum dicta ſunt (§ 77. 78. 80.) mutatis mutandis ad origines quoque venarum referri poterunt.

SECTIO

SECTIO IX.

DE

CORDE.

§. 88.

Duplex vt vidimus (§ 65.) venas et arterias intercedit commercium: alterum ſcil. in extremis vtriusque generis vaſorum finibus (§ 77); alterum in fonte communi, corde nempe, quo trunci principes vniuerſi ſyſtematis ſanguiferi conueniunt.

§. 89.

Eſt autem cor *) primum quaſi agens et mouens totius machinae humanae, vtpote

*) GUIL. COWPER *myotomia reformata* (poſth.) Lond. 1724. fol. max. tab. XXXVI – XL.

RAYM. VIEUSSENS *traité nouveau de la ſtructure du coeur*. Toloſ. 1715. 4.

JO. DE SENAC *traité de la ſtructure du coeur, de ſon action, et de ſes maladies*. ed. II. (curante cl. PORTAL) Pariſ. 1777. II Vol. 4.

ROB. PERCEVAL *tentam. phyſiolog. de corde*. Edinb. 1780. 8.

pote quod primariae vitali functioni, sanguinis scil. circuitui a quarta minimum inde post conceptionem hebdomade, ad vltimum vsque vitae terminum subeundae, perpetua et vere miranda vi inseruit.

§. 90.

Sanguinem enim alternis vicibus ita mox recipit mox propellit vt primo eundem ex vniuerso corpore per vtramque venam cauam, superiorem nempe (– *Tab.* I. *a.* –) et inferiorem (— *b.* —) itemque ex propriis suis carnibus per venarum coronarium (— *w. x.* —) commune ostium valvula peculiari instructum **) in sinum anteriorem (— *c* —) ipsique appensam auriculam (— *d* —) recipiat, et exinde in ventriculum eiusdem lateris (— *e* —) deducat.

§. 91.

**) Casp. Fr. Wolff v. cl. de orificio venae coronariae magnae. in *Act. acad. scient. Petropol.* a. 1777. P. I.

Petr. Tabarrani de eod. argum. in *Atti di Siena* Vol. VI.

§. 91.

Ex hoc ventriculo antico ſ. vt quondam ad brutorum cordis rationem vocabant, dextro, per arteriam pulmonalem (— *f. g. h* —) quae veteribus vena arteriosa audiebat, in pulmones impellitur ſanguis; vnde redux quaternas intrat venas pulmonales (— *i* —), arterias venoſas vocabant antiquiores; in communem ipſis ſinum (— *k* —) annexamque huic auriculam (— *l* —) delatus, quae ſiniſtra olim appellabant, rectius nunc poſtica.

§. 92.

Pergit dehinc in eiusdem lateris ventriculum (— *m* —) vnde denique per arteriam aortam (— *n. t* —) in vniuerſum reliqui corporis ſyſtema arterioſum ſimulque *) per arterias coronarias in ipſam cordis ſubſtantiam diſtribuitur.

§. 93.

Ex vltimis iſtius ſyſtematis ramulis in primas ſyſtematis venoſi radiculas transgreſſus,

*) cf. ACHILL. MIEG v. cl. *Specimen* II. *obſeruationum botanicarum* &c. Baſil. 1776. 4. pag. 12 ſq.

greſſus, vtramque denuo ſubit venam cavam, ex arteriis autem coronariis eiusdem nominis venas, et ſic vniuerſum quem proſecuti ſumus circuitum iterato relegit.

§. 94.

Hunc autem ſanguinis per cordis caua circulum et regularem ſucceſſiuum motum maxime dirigunt et tumultuariis eius regreſſibus praecauent *valuulae* quibus oſtia eius principalia cinguntur; ventriculorum nempe margines vbi ſinibus ſuis proximi ſunt, tum et duo magna oſtia arterioſa ex iisdem ventribus orientia.

§. 95.

Ita annulus ſ. tendo venoſus, qui limites ſinus et ventriculi anterioris conſtituit, in huius cauum deſcendens in tres valuulas quaſi tendineas abire videtur *), quarum ſingulae quondam iterum tres apices tribuebant, easque inde valuulas triglochines ſ. *tricuſpidales* vocabant, quae

trabibus

*) Eustachii tab. VIII. fig. 6. — tab. XVI. fig. 3. — Santorini tab. poſth. IX. fig. 1.

trabibus carneis adhaerent, vulgo musculi papillares dictis.

§. 96.

Simili modo limites sinus et ventriculi postici constituit alius id genus annulus, in binas valuulas abiens *), quas ab aliqua formae similitudine *mitrales* vocauerunt.

§. 97.

Ostio autem cum arteriae pulmonalis †), tum et arteriae aortae **) inhaeret ambitu longe minor sed elegantis formae et carneis fibris instructa valuularum *semilunarium* s. sigmoidearum triga.

§. 98.

Facile vero patet, quomodo his diuersi generis valuulis cautum sit, ne sanguis perturbato et confuso motu in ea caua vnde aduenit, relabi possit. Obsequiosae enim cedunt venienti sanguini. Obstant autem

*) EUSTACHII tab. XVI. fig. 6.

†) EUSTACHII tab. XVI. fig. 4.

**) EUSTACHII tab. XVI. fig. 5. — MORGAGNI *aduersar. anat.* I. tab. IV. fig. 3. — SANTORINI l. c.

autem quo minus retroagi poſſit, quod ab ipſo reuerſuro ſanguine veli turgidi in modum expandantur et ita oſtia claudant.

§. 99.

Quae in foetu cauae aſcendentis oſtio praetenſa eſt valuula Euſtachiana, in homine nato longe plerumque plus minus ſenſim deletur, adeo vt tunc priſtinae functioni vltro ſubeundae inepta reddatur; neque vero ea porro opus eſt, cum via ſanguini per pulmones ſtrata, reditui eius ex iſtis viſceribus valuulis quas diximus ſemilunaribus caueatur et vrgens a tergo ſanguis nonniſi praecedentem ſequi poſſit.

Quodſi tamen contingit vt ſanguinis e corde dextro in pulmones tranſitui impedimentum quoddam obſtet, tunc et motu retrogrado e ſinu dextro in venas cauas repelli haerentem ſanguinem, pulſus docet venoſus, in ſuperiore earum praeter naturae ordinem tum obſeruabilis.

§. 100.

Diſputatum eſt, ſinantne ſemilunares valuulae ventriculos omnimode et perfecte

euacuari,

euacuari, an relabatur potius aliqua ſanguinis pars ab ipſarum expanſione intercepta? *)

Obſeruationes in ranis imo vero in pulli incubati corculo inſtitutae, in iſtis quidem animantibus cor plane euacuari docent; vtrum vero et in ipſo homine, eoque ſano, res ita ſe habeat, nondum certo conſtat, quid quod ſi vnice ſtructuram et mechaniſmum harum valuularum quales in diſſecto corde ſe praebent, in phyſiologicis ſpectare liceret, contrarium magis probabile videretur.

§. 101.

Textura cordis plane peculiaris eſt. Carnea quidem ſed maxime ſtricta et compacta, et a vulgato muſculorum habitu mirum quantum abhorrens.

 Fibra-

*) Ita poſt WEITBRECHTVM aliosque, cl. FEL. FONTANA, *ricerche filoſofiche ſopra la Fiſica animale.* Florent. 1775. 4. pag. 101 ſq.

Verum argumentis cl. viri reſpondit pridem HALLERUS in nouis litterar. Goettingenſib. tum nuper quoque qui vernacula reddidit Fontanae librum cl. E. B. G. HEBENSTREIT. Lipſ. 1785. 8. pag. 328 ſq.

Fibrarum fasciculis constat, plus minus obliquis, hinc illinc singulariter ramosis, varia et mira directione contortis et vorticosis, certis stratorum ordinibus sibi invicem incumbentibus, in septo vtriusque caui intermedio arcte compexis, cinctis ad basin ventriculorum filis cartilagineis quaternis quae, vt vniuersam fibrarum cordis texturam nupera cl. Wolffii industria curatius eruit *); et quae carneam ventriculorum compagem fulciunt quasi et a sinuum fibris distinguunt.

§. 102.

Hae vero carneae fibrae tum neruis suis mollissimis, tum vero maxime ingenti apparatu vasorum sanguiferorum, a coronariis ortorum, infinitis ramusculis vndiquaque perreptantur **), adeo vt Ruyschius totam cordis fabricam mere contextam

*) *Act. acad. scientiar. Petropol.* pro a. 1780 sq. maxime a. 1781. P. I. pag. 211 sq. de textu cartilagineo cordis; s. de filis cartilagineo-osseis, eorumque in basi cordis distributione.

**) Ruysch *thesaur. anat.* IV. tab. III. fig. 1. 2.

textam apparere ex ſanguiſeris vbique fiſtulis ſcripſerit.

§. 103.

Hacce autem tum ſtructura (§ 90 ſq.) tum textura (§ 101 ſq.) cor ad perpetuos et aequabiles ſuos motus aptum redditur, qui in vniuerſum adeo redeunt, vt alternis vicibus, modo atria modo ventriculi, mox ſyſtole conſtringantur, mox diaſtole relaxentur.

§. 104.

Et eiusmodi quidem rhytmum in ea contractionis dilatationisque viciſſitudine ſeruant, vt quoties atria ſe conſtringunt, ad ſanguinem ex pulmonibus et venis cavis reducem in ventriculos expellendum, hi ipſi eodem tempore relaxentur et ad recipiendam eandem ſanguinis vndam aptentur; ſequenti vero momento, quando nunc ventriculorum eſt, recenter impletorum, vt ſe conſtringant et ſanguinem in binos arterioſos truncos propellant, relaxentur interim atria, nouumque denuo

ingurgitent quaſi aduenientem ſanguinem venoſum.

§. 105.

Syſtole ventriculorum, cui $\frac{1}{3}$ temporis vniuerſi pulſus cordis impendi ſtatuunt, maxime quidem ita peragitur, vt exteriora cauorum latera verſus ſepimentum intermedium conſtringantur, quod dextrum ventrem a ſiniſtro ſeparat; quae contractio, maxime ſi conicam horum cauorum figuram cogites, ſatis iam depletioni eorum ſufficere videtur.

At enim vero praeterea quoque in ea ſyſtole apex cordis verſus baſin eius trahitur, vti non ſolum toties in animantibus tam frigidi *) quam calidi ſanguinis ſed

*) In nullius animantis viuiſectione cor ſub ſyſtole ſua vere breuiari luculentius vidi praeterquam in ea *colubri natricis*, qua ſerpentis ſpecie in ſyluis vrbi noſtrae vicinis quandoque 4 pedum longitudine capta et viua cultello ſubiecta, cor quauis diaſtole ad binas minimum lineas longitudine ſuperabat ſyſtoles ſuae menſuram.

ſed et in ipſo viuo homine obſeruatum eſt **).

Quae autem contrarium probare videtur vulgaris experientia, qua cordis apicem in ſyſtole ſua mamillam ſiniſtram ferire, ideoque prolongari potius videtur, nullam vim habere patebit conſideranti, ictus iſtos vnice deberi tum irruentis in atria ſanguinis venoſi impetui, tum eo exploſi e ventriculis arterioſi; quo vniuerſum cor verſus eam coſtarum regionem pellitur.

§. 106.

Qui autem ſyſtolica iſta cordis contractione excitatur impetus ſanguinis expulſi, cum arterioſo ſyſtemate eundem excipiente ita communicatur, vt quaeuis cordis ſyſtole in

**) Non abſolute tamen neceſſariam eſſe eam longitudinis in ſyſtole cordis diminutionem, praeter alia doceor anatis corde fere toto quanto perfecte oſſeo, quod ex liberalitate amiciſſimi C. F. Michaelis in collectionem meam tranſiit et a baſi inde vsque ad ipſiſſimum apicem continua oſſeſcentia riget; in lateribus vero carneam ſeruauerat ſubſtantiam cuius ope laterali motu ventres ſuos emulgere et ſanguinem contentum expellere valebat.

in iis reliqui corporis arteriis, quae aut tactu explorari possunt et ad minimum $\frac{1}{8}$ lineae luminis sui diametro superant, aut quorum pulsus alio modo persentisci potest, vt v. c. in aure interna et oculo facile fit, singulari modo sensibilis sit, quem arteriarum diastolen vocant; de qua tamen, vtrum nempe ipsarum arteriarum actioni tribui possit, infra quaerendi locus dabitur.

§. 107.

Vtut interim sit, id sane experientia docet, in sano homine pulsum quem vocant arteriarum modo quo cor mouetur exacte respondere perfecteque synchronum esse; quid quod et in morbosa pulsus intermissione vno eodemque temporis momento et cordis et arteriarum rhytmus cessat, eodemque momento denuo pergit.

§. 108.

Variat autem numerus pulsuum cordis in homine sano infinitis modis, maxime quidem respectu aetatis; tum vero etiam aliarum conditionum quae quauis aetate vale-

valetudinem cuiuis homini propriam conſtituunt, ita vt certam circa eum normam definire impoſſibile ſit. Liceat tamen ea afferre, quae noſtro ſub coelo *) in varia hominum aetate communiter expertus ſum, vbi primis poſt natiuitatem diebus in neonato quiete dormiente per minutum horae primum circ. 140 numeraui pulſus;

anno 1°. ad finem vergente circ. 124.

2do. ad 110.

3io. et ſq. ad 96.

aetate qua dentes lactei cadere ſolent ad 86.

pubertatis tempore circ. 80.

aetate virili ad 75.

circa ſexageſimum aetatis annum 60.

in prouectioribus vero aetate vix duo reperi, quibus eodem ſenii gradu idem pulſuum numerus fuerit.

§. 109.

Sequiori ſexui ceteris paribus pulſus frequentiores quam virili. Et

*) Parum differunt meae rationes ab iis quae GU. HEBERDEN ex anglico coelo exhibuit. v. *Medical Tranſact.* Vol. II. p. 21 ſq.

Et ſi habitum corporis ſpectes, procerioribus hominibus pauciores quam paruis, id quod ipſe in nanis et gigantibus expertus ſum.

§. 110.

Quod vero eas pulſuum varietates ſpectat quae ex rebus vulgo ſic dictis non naturalibus fluunt, clima frigidius lentiores eos facit, ita vt v. c. Groenlandorum ceteroquin bene valentium cor non niſi terdecies ad quadragies in minuto primo pulſet *).

Poſt paſtum vero frequentiorem fieri pulſum, aeque ac poſt ſeminis iacturam, item peruigilio, aut corporis exercitatione aut animi pathemate, vulgo tritiſſimum eſt.

§. 111.

*) Satis bene reſpondet huic obſeruatioui lentor pulſuum eorum animalium quae hyemali tempore ſopore perenni ſepulta ſunt. Criceto v. c. cui aeſtiuo tempore ad 150 pulſus ſunt iu minuto primo, ſi vero hyemalibus menſibus effoſſus fuerit, corculum eodem temporis ſpatio vix quinquagies pulſat. — cf. amiciſſimi SULZER *Naturgeſch. des Hamſters* p. 169.

§. III.

Haec de pulſu ſano, cuius tractationem potius ad cor tanquam ad fontem ſuum, quam ad arterias in quibus eundem explorare mos eſt, referre, naturae conſentaneum videtur.

Et ita quidem cor ad vltimum vsque vitae halitum perpetuo tramite pulſat; tunc autem non omnes eius partes ſimul ſilent, ſed dextro eius ventri cum appenſo ipſi atrio ea eſt praerogatiua, vt ſiniſtro aliquamdiu ſuperuiuat *).

Cum

*) Accidit tamen quandoque, etſi rariſſime, vt nimia ſanguinis venoſi congeſtione oppreſſum cor dextrum, contra naturae ordinem prius paralyticum fiat quam ſiniſtrum; id quod haud ita pridem in cuniculi viuiſectione expertus ſum. Poſtquam enim (id quod in horum animalium timidiorum ſectione viua ſolemne eſt) iam ab initio tumultuarius et perturbatus fuerat cordis rhytmus, ita vt ſubinde quaternae atriorum contractiones ſibi raptim ſuccederent immotis interim ventriculis, anterius cor ſilebat, cum poſterius interim continuo pulſare pergeret. Octonis ita tranſactis minutis primis excidi cor, quod adhuc ſiniſtra ſui parte convellebatur, et aquae frigidae immerſi, vbi eloto ſanguine

Cum enim post extremam exspirationem redeunti per venas cauas sanguini via sueta in pulmones, nunc collapsos, praecludatur, interea autem sanguis iste quem ipsi cordi sinistro paulo antea reddiderant, iam per aortam expulsus sit et venosum sanguinem a tergo vrgeat; fieri aliter non potest, quam quod hic versus cor praeceps datus et quasi arietans feriat atrium dextrum: et quod hoc ipsum contra eius impetum luctet adhuc aliquamdiu, postquam iam sinistrum cor vita defunctum est.

§. 112.

sanguine contento istius quoque dimidii motus omnis cessabat. Cum vero tribus iterum minutis elapsis cor quod iam non amplius irritabile videbatur, volae manus calidae imposuissem, denuo idem ventriculus sinister per plura minuta pulsare incepit, etsi dexter, et vtriusque lateris atria immota manerent.

HALLERI celebre experimentum, quo, ligatis in animante viuo venis cauis, et secta eidem arteria pulmonali effecit, vt cor sinistrum itidem superuiueret dextro, ad sequentem potius pertinet sectionem.

§. 112.

Ex eadem autem poſtrema ſanguinis ſub agone verſus cor dextrum congeſtione, per ſe ratio fluit, quare maiores arteriae poſt mortem minus repletae appareant. †)

Eidemque etiam cauſſae maiorem amplitudinem cordis dextri, qua in adulti maxime hominis funere, ſiniſtrum excedere

†) Tritiſſimum et hodie explicatu facillimum phaenomenon ERASISTRATO quondam impoſuiſſe vt ſpiritum inde arteriis ineſſe opinaretur, ieiunae eius aeui phyſiologiae indulgenter tribuendum.

Sed et noſtris temporibus extitiſſe virum qui eas obſoletas fallacias recoqueret, imo vero rara pertinacia non vno libello defendere auderet, mirabuntur poſteri.

Inter alia quibus a phyſiologice doctis popularibus ſuis refutatus eſt, opuſcula, maxime huc ſpectant:

cl. P. MOSCATI *oſſervazioni ed eſperienze ſul ſangue fluido, e appreſo* &c. Mediol. 1783. 8.

et cl. BASS. CARMINATI *Riſultati di ſperienze, e oſſervazioni ſui vaſi ſanguigni, e ſul ſangue,* Ticin. 1783. 4.

dere conſtat †) poſt Weiſſium ††) tribuere ſtuduit cl. Sabatier *).

§. 113.

Vniuerſo autem quem hactenus proſecuti ſumus cordis motui limitando et quaſi dirigendo inſeruit denique *pericardium*, cui tanquam carceribus ſuis incluſum laxe inhaeret.

Saccus eſt membranoſus, ſatis capax, figurae contenti cordis accommodatus **), a mediaſtinis ortus, qui etſi ſatis tener videatur, adeo tamen tenax eſt, vt ex Wintringhami experimentis omnes alias id genus membranas in corpore humano firmitate longe ſuperet.

Ad ſummi autem momenti partes pertinere pericardium vel ex eo colligitur, quod

†) Sam. Avrivillivs *de vaſorum pulmonalium et cauitatum cordis inaequali amplitudine.* Goetting. 1750. 4.

††) Jac. Nic. Weiss *de dextro cordis ventriculo* poſt mortem *ampliori.* Altorf. 1767. 4.

*) Ant. Chavm. Sabatier *E. in viuis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas.* Pariſ. 1772. 4.

**) v. Haller *elem. phyſiol.* Tom. I. tab. 1. fig. 1. 2.

quod aeque late per animalium rubro ſanguine praeditorum claſſes patere videatur ac cor ipſum *); et vix vnum alterumue extet exemplum cordis humani omni pericardio contra naturam plane orbi; quale eſt quod Dinklerus memoriae prodidit **).

§. 114.

Rore ſeroſo madet, quem ipſa cordis vaſcula arterioſa exhalare videntur.

F 2 Neque

*) De hyſtrice erinaceo mira eſt diſſenſio anatomicorum, quorum alii pericardium ipſi negant, alii tribuunt. Ex horum numero ſunt LANCISIVS, HALLERVS &c. Ex iſtorum vero poſt BLASIVM, PEYERVM, HARDERVM, maxime cl. OCTAVIAN. TOZZETTI (in patris *Relaz. d'alcuni viaggi in diverſe parti della Toſcana* ed. 2. Tom. VII. pag. 166 ſq.). Mediam inter vtramque ſententiam tueri videtur DUVERNEIUS, qui erinaceo mediaſtinum eſſe pro pericardio ſcribat.

Saepius iteratis erinaceorum diſſectionibus vidi huic animantium generi in vniuerſum pertenue eſſe et minus definitae formae pericardium, a vicina mediaſtini tela laxiore ortum: quandoque vero adeo tenuiſſimum et non niſi tenerrimis et laxis cellulis conflatum, vt vix genuini pericardii nomen mereatur.

**) v. cl. SANDIFORT *Natuur- en genees-kundige Bibliotheek* Vol. II. pag. 661.

Neque diſſimilis humor pari modo in ipſas cauitates cordis transſudare ipſarumque parietes illinire videtur.

Vterque in ſtatu ſano ſeroſae indolis eſt, cui non niſi inflammato corde lympha quoque exſudans ſuccedit, quae vero in extima cordis ſuperficie pilos vulgo ſic dictos et pericardii cum ipſo corde concrementa, in interioribus vero iſtis cauis, polypos genuinos (§ 19.) gignit.

SECTIO X.

DE VIRIBVS SANGVINEM PELLENTIBVS.

§. 115.

Consideratis hucusque quibus sanguis continetur organis, iam de viribus agendum est quibus eadem ad eundem promouendum instructa sunt.

Et primo quidem eas rimemur quae cordi insunt, et procul dubio omnium principes et longe maximae censeri debent, tum vero ad secundarias progrediamur et subsidiarias, quae cordis actionem non parum sane adiuuare videbimus.

§. 116.

Cordis vires curato calculo subiici nequire facile patebit consideranti, neque volumen proiecti ab ipso vno pulsu san-

guinis, nec ſtadii quod haec proiecta vnda percurrit menſuram, nec temporis quo delabitur celeritatem, rite conſtitui, multo minus vero obſtaculorum certam rationem iniri poſſe, quae cordis viribus iterum multa demunt & ſ. p.

§. 117.

Circiter tamen quodammodo aeſtimari poteſt cordis potentia, inuicem collatis, quae de his omnibus probabili coniectura conſtant; ita v. c. ſi media ratione (§ 23) ſanguinis molem ponimus librarum 33 = vnc. 396; pulſuum autem numerum facimus = 75 in minuto primo, ſ. 4500 ſingula hora (§ 108); et quauis ventriculi ſiniſtri ſyſtole expelli ab eo ſanguinis vncias 2 credimus; ſequetur, quauis hora vniuerſum ſanguinis pondus circ. $22\frac{3}{4}$ vicibus cor tranſiiſſe.

Impetum autem quo tranſiens iſte ſanguis a contractis cordis carnibus propellitur, praeter propter colligere licet ex miranda violentia et altitudine quibus maiori

arteria;

arteria, cordi vicina, vulnerata ſanguis ex ea ſubſultim prorumpit; vtpote quem v. c. ex adulti hominis carotide ſub primis cordis contractionibus minimum vltra 5 pedum menſuram proſilire vidi *).

§. 118.

Quodſi vero porro fontes eruendi ſunt, qui cordi tantum roboris, idemque tam perpetuum et aeuiternum, impertiunt, prima et princeps nominanda venit eius

*) Halesii experimenta, quibus ſanguinem proſilientem tubis vitreis eisque praelongis excepit, quos arteriis viuorum animantium applicauerat, tuncque altitudinem ſaltus metitus eſt, ea quidem, vt omnia viri ad huiusmodi diſquiſitiones nati, elegantia ſunt. Quodſi tamen exinde vires cordis ponderare volueris, meminiſſe oportet, quantum in iis experimentis ſanguinis columna, quae in tubi cauo ſuſpenſa haeret et exitus neſcia, ventriculo ſiniſtro cordis incumbat, eundem grauet &c.

Halesii calculi interim eo rediebant vt ſanguinem ex humana carotide ad altitudinem 7 pedum cum dimidio proſilire poneret, ſuperficiem ventriculi ſiniſtri aequalem faceret 15 vnciis quadratis, ſicque columnam ſanguineam conſtitueret quae pondere librar. 51. 5. eidem ventriculo incumbat, eiusque ſyſtole victa propellatur. *Statical Eſſays.* Vol. II. pag. 40. ed. Lond. 1733. 8.

irritabilitas (§ 44), qua ſcil. maxime quod diuturnitatem eius ſpectat (§ 89), omnes reliquas humani corporis partes muſculoſas longiſſime ſuperare, euictum eſt *).

Et quidem ipſos cauitatum parietes ab aduena ſanguinis vnda irritari et ad ſyſtolen ſubeundam inſtigari celebri Halleri experimento conſtat, cuius ſupra obiter meminimus [pag. 80. n. *)] et quo pro arbitrio ſiue dextris ſiue ſiniſtris cordis partibus diuturnioris motus praerogativam concedere poterat, quodſi nempe alterius lateris partibus ſtimulum ſuum, ſanguinem ſcil. prius detraxerat †).

§. 119.

Sanguinis tum quantitate rite conſtituta, tum qualitate intemerata, actio eius in cor, huiusque in eundem reciproca reactio

*) v. de ea cordis praerogatiua ſubtiliter diſputantem cl. FONTANAM l. c. qui eam limitare quodammodo voluerat. Sed et his pridem reſpondit HALLERVS in indice litterario Goettingenſi.

†) v. HALLER de motu cordis a ſtimulo nato. in *Commentar. ſoc. ſcient. Goettingenſ.* Tom. I.

reactio tam aequabiliter et regulari facilitate procedit, vt quieto homini vix vllus ex eius circuitu ſenſus oriri debeat.

Quodſi vero aut multitudine ſanguinis oppletur, aut inopia eius laborat, maxime vero vbi cuiusque generis heterogenea v. c. miaſmata morboſa, aut elaſticus aër, aut pharmaca venis infuſa &c. vitali iſti latici admixta fuerint, cor exinde ſiue exagitatum contra naturam, ſiue debilitatum, functioni ſuae rite ſubeundae impar, multimodis a ſtatuto motus ſui tramite deflectit; quid quod et eiusmodi aliena, vt aër venis inflatus &c. haud ita pridem mortui animalis cor iners denuo in motus ſuos redigere valent.

§. 120.

Diſputatum autem eſt, et quidem nuperis maxime temporibus, anne ſumma iſta cordis irritabilitas ipſis ſui carnibus inſita ſit, anne potius ab aduentitia et quidem, vt clari nominis quibusdam viris placuit, a neruorum in eas influxu deriuandus?

dus? Infra opportunus dabitur locus de vniuerſa ea diſquiſitione diſſerendi, vbi ad doctrinam de iritabilitate muſculari perventum erit, ad quam nempe proxime ſpectat. Heic interim monuiſſe ſufficiat, nos quidem indies magis magisque perſuaderi, eſſe irritabilitatem peculiarem plane, fibrae muſculari vnice propriam vis vitalis ſpeciem, a neruea vi probiſſime diſtinguendam (§ 44. 45). Ab altera autem parte non minus extra omnem diſputationis aleam poſitum videri, eſſe quoque praeterea ſatis magnam *neruorum* in cordis actionem imperium; id quod tum neruorum cardiacorum peculiaris habitus, mollities, et quaſi nuditas, ac plexuum eorum ſingularis diſpoſitio *), tum vero maxime ingens cordis cum longe plurimis, vel

*) cf. praeceptoris mei in diſciplina anatomica, deſideratiſſimi, pientiſſimi, Jo. ERN. NEVBAVERI *deſcriptio neruor. cardiacorum* Jen. 1772. 4. tab. I.

v. HALLER ad figuram cordis lateris ſiniſtri ANDERSCHII diſcipuli ſui, diuinatio. in *nov. Commentar. ſoc. ſcient. Goettingenſ.* Tom. II. tab. ad pag. I.

vel diuerſiſſimi ordinis functionibus humani corporis conſenſio demonſtrat; cuius rei teſtimonio, ne multus ſim, vel vnice animi pathematum ad vnum omnium vel in ſaniſſimo homine, tum et primarum viarum in multis aduerſae valetudinis generibus, cum corde momentaneam ſympathiam nominaſſe ſufficiat.

§. 121.

Verum praeter haſce vitales cordis vires, alia quoque ipſi ineſt, mechanica ab eius ſtructura pendens, quae itidem ad ſuſtinendum ſanguinis circuitum haud parum valere videtur. Contractis nempe ſyſtole ſua cauitatibus eius, et ſanguine inde expulſo, vacuum oritur, in quod ex vulgata *deriuationis* lege, vicinum ſanguinem irruere oportet; cum enim regreſſui propulſae vndae valuulae obſtent, nihil ſupereſt quam quod ſanguinem ex venarum truncis aduenam deglutiant quaſi et ingurgitent *).

§. 122.

*) ANDR. WILSON'S *Enquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood.* Lond. 1774. 8. pag. 35 ſq.

§. 122.

Iam vero inquirendum anne et quaenam praeter cor ipſum ad ſanguinis in orbem motum promouendum reliquis ipſius circuitus organis conceſſae ſint vires; quales vel a priori, vt vocant, ſuſpicari licet, cum parum probabile videatur naturam functionem principem a qua animalium ſanguiferorum vita proxime pendet, vnico tantum organo commiſiſſe, cuius vitia tunc nimis faciliter fatalia ipſis cedere debuiſſent. A poſteriori autem exiſtentia eiusmodi virium, quas ſecundarias vocare licet, et quae cordis actionem vel ſubleuare, vel ſubinde fere totam compenſare valeant, non vno argumento probatur; quo v. c. motus ſanguinis in eiusmodi partibus pertinet, ad quae cordis ipſius vires vix ac ne vix pertingere poterunt: qualis eſt qui in hepatis ſyſtemate venoſo, aut in placenta vterina obſeruatur; vt numeroſa taceam exempla fetuum absque vllo cordis veſtigio natorum*) &ſ.p.

§. 123.

*) cf. v. c. Car. Wern. Cvrtivs *de monſtro humano cum infante gemello* L.B. 1762. 4. p. 39 ſq. fig. 4.

et

§. 123.

Et huc quidem inprimis *arteriarum* functiones pertinere earumque ad ſanguinis circuitum promouendum non minimae potentiae eſſe videntur: etſi genuina earum in ſanguinem agendi ratio et modus nondum ad liquidum demonſtrari poſſit.

In vniuerſum enim haud exigua arterias intercedit cum ipſo corde ſimilitudo:

tunicam v. c. ipſis eſſe muſcularem (§ 72. 2) tritiſſimum eſt.

irritabilis porro earum natura poſt egregios cl. Verſchuir labores *) vulgo innotuit.

et vti ſingularis neruorum cardiacorum ad ipſum cor ratio eſt, ita et hinc illinc †) inſignio-

et pluribus v. HALLER *opera minora* Tom. III. p. 33. it. Gu. COOPER in *philoſ. Tranſact.* Vol LXV. p. 316.

*) GUALTH. VERSCHUIR *de arteriar. et venar. vi irritabili: eiusque in vaſis exceſſu: et inde oriunda ſanguinis directione abnormi.* Groning. 1766. 4.

†) cf. v. c. in cl. WALTERI *tabulis neruor. thorac. et abdominis* hepaticam dextram tab. II. O. tab. III. *l.* — lienalem tab. II. P. tab. III. *m.* tab. IV. *o.* — meſen-

insigniores arteriarum rami miris neruorum mollium retibus ambiuntur *).

§. 124.

Denique et pulsare arterias neminem fugit, et quidem vehementer pulsare, ita vt v. c. popliteae pulsus, si alterum crus alterius genu imponimus, non modo istud ipsum sed et longe maius pondus simul cum eo subsultim eleuare possit; imo vero a longo inde tempore tum systolica contractio tum diastolica remissio ipsis tribuitur, quam alternis vicibus simili rhytmo cordis respondere aiunt.

Verum hoc vltimum etsi ipsorum sensuum nudo testimonio confirmari vulgo creditur, non vnius tamen generis adhuc premitur dubiis **): maxime si quaeritur anne

mesentericam superiorem tab. II. Q. tab. III. *f.* — mesentericam inferiorem tab. II. T. — aliasque plures.

*) Haller *de neruor. in arterias imperio* Goetting. 1744. 4.

**) Th. Kirkland's *Inquiry into the present state of medical Surgery.* Lond. 1783. 8. Vol. I. p. 306 sq.

anne haec micatio quam explorans digitus ſentit propriae arteriarum vi ſit tribuenda, an vero non niſi cordis impulſui; ita vt arteriae motus vnice ab impetu pendeat, quo ſanguis in aortam proiicitur, eiusque latera premit.

Viuiſectiones huic liti diſcernendae haud ſufficiunt. Eſt enim quod in calidorum animantium viua ſectione arteriae maiores pulſare, eſt et quod easdem alia vice immobiles videas *). In ipſo homine viuo et aortae et arteriae pulmonalis truncos vicinos motu caruiſſe, aliquando obſeruandi occaſio fuit: ſed, quod addere oportet, in fabrica monſtroſa id erat. Sunt etiam arteriae, quas ſaepe vehementer pulſare ſentimus, et quas tamen fere immobiles eſſe anatome docet, cuiusmodi eſt carotis cerebralis, petroſi oſſis canali infixa & ſ. p.

§. 125.

*) cl. DE LAMVRE *récherches ſur la cauſe de la pulſation des artères* &c. Monſpel. 1769. 8.

§. 125.

Omnibus rite penſitatis, res eo redire videtur, vt *diaſtole* quidem arteriis maioribus natura ſua conueniat, eaque irruenti cum impetu ſanguini tribuenda ſit, qui tunicas earum expandat *), quae momento poſt ad natiuam ſaltem craſſitiem redeant; vtque eidem impulſui lateralis quoque axis motus tribuendus ſit, quem in arteriis maioribus, quodſi ſerpentina flexione decurrunt, et laxiori celluloſae inhaerent quandoque obſeruare licet.

Genuinam vero *ſyſtolen* ſ. ex natiua iſta craſſitie in arctiorem conſtrictionem ipſas in ſtatu ſano vix vllam exercere putamus, quamdiu nempe cor functioni ſuae rite ſubeundae, ſufficit: vtique vero eas ea facultate pollere concedimus, corde aut deficiente aut vitioſa oſſificatione alioue morbo laborante, vbi tunc vices eius ab arteriis ſuſtineri,

*) cl. Arthaud *Diſſ. ſur la dilatation des artéres* Par. 1771. 8.
cl. Jadelot *Mém. ſur la cauſe de la pulſation des artéres.* Nancej. eod. 8.

ſuſtineri, ſanguinemque vitali earum vi propelli probabile eſt.

§. 126.

Cum porro vires cordis ad vaſa ſanguifera minimi ordinis, ad fines ſc. arteriarum, et radiculas venarum neutiquam pertingere poſſe perſuaſum eſſet egregiis quibusdam phyſiologis, maxime Whyttio *), ſanguinis promotionem in ea ſyſtematis parte *oſcillationi* cuidam vaſorum continentium minimorum commiſerunt, cuius ope contenta propellantur; eodemque fibratili motu haud infeliciter quoque vſi ſunt ad demonſtrandam inflammationis naturam &c.

Et reuera ſunt non vnius generis phaenomena tam phyſiologica, qualia ad calorem animalem dicentur, quam pathologica, in ſpaſmis, praeſertim febrilibus obſer-

*) cf. EJ. *phyſiological Eſſays, containing an inquiry into the cauſes, which promote the circulation of the fluids in the very ſmall veſſels of animals* &c. &c. ed. 2. Edinb. 1761. 12.

obſeruanda, quae huiusmodi oſcillatoriae facultati fauere videntur, etiamſi oculo armato in viuiſectionibus nulla vſurpari poſſit.

§. 127.

Reſtat iam *venarum* quoque quicquid, praeter radiculas earum ſupereſt, adminicula ſcrutari, quibus ad reuehendum tandem cordi ſanguinem inſtructa ſunt. Et his quidem primo intuitu longe minus actiuarum virium quam reliquis ſyſtematis ſanguiferi partibus ineſſe, quid quod refluxus vitalis laticis in ipſis contenti verſus cor maxime impetui a tergo vrgentis ſanguinis arterioſi, et valuuloſae earum ſtructurae, quae relapſum ſanguinis impediat, tribuenda videtur; quarum quippe valuularum ad ſanguinis flumen iuuandum efficaciam demonſtrant ſtaſes et infarctus iis venarum infimi ventris ſyſtematibus ſolemnium, quae valuulis deſtituuntur.*)

At

*) G. E. Stahl *de vena portae porta malorum.* Halae 1698 4.

At enim vero inesse nihilominus etiam venarum truncis vitales quasdam vires, non vno argumento fit probabile; vt venarum hepatis exemplo, et placentae vterinae (§ 122) &c.

Sed et experimenta a cl. Verschuir primum instituta vitali venarum vi fauere neminem fugit.

Et esse reuera venarum extremis truncis musculare stratum supra tetigimus (§ 84).

§. 128.

Et hae quidem sunt vires sanguinem pellentes primariae et ab ipsa vasorum eundem continentium structura pendentes. Taceo enim quae aut pondus aut attractio aut aliae eiusmodi communes corporibus proprietates in eundem agere valent.

Sed et remotiora huius functionis adminicula omitto, quae homini nato ab aliis naturae suae functionibus, respiratione v. c. aut musculari motu &c. accedunt.

SECTIO XI.

DE RESPIRATIONE EIVSQVE VSV PRIMARIO.

§. 129.

Qui cordi tam loci vicinitate †) quam functionis mutuo commercio valde coniuncti ſunt, *pulmones*, viſcera ſunt bina, in homine nato ampla, ſed pro voluminis ratione leuia, ita vt aquae innatent, ſpongioſo imo quaſi ſpumoſo, attamen ſimul ſatis tenaci parenchymate contexta *).

§. 130.

†) Eustachii tab. XV. fig. 1–6.

*) Primus curatius in pulmonum naturam inquiſiuit Malpighivs epiſtolis II. de iis ad Borellum datis. vtor editione ſubiuncta Th. Bartholini *de pulmonum ſubſtantia et motu diatr.* Hafn. 1663. 4.

Breuem horum viſcerum notitiam ex bonis fontibus collegit cl. G. Fr. Hildebrandt *diſſ. de pulmonibus* Goett. 1783. 4.

§. 130.

Replent pulmones vtrumque thoracis cauum, pleurae ſaccis contigui *), quibus ſe aeque ac reliquis thorace contentis partibus tanquam modulo applicant et accommodant.

*) Celebres ſunt triumphi, quos HALLERVS, maxime ab a. inde 1744-52. de HAMBERGERO egit, qui memorabili contumacia, tam elaſticam aërem in thoracico cauo, quam vtriusque generis intercoſtalium muſculorum antagoniſmum defendere auſus erat. Adeant quorum intereſt de ea lite

G. ERH. HAMBERGERI *de reſpirationis mechaniſmo et vſu genuino diſſ. vna cum ſcriptis, quae ad controverſiam de mechaniſmo illo agitatam pertinent.* Jen. 1748. 4.

HALLER *Mém. ſur pluſieurs phenomenes importans de la reſpiration; fondé ſur les experiences;* ad calcem operis *ſur la formation du coeur dans le poulet* &c. Lauſ. 1758. 12. Vol. II. pag. 201-364.

C. F. T. (cl. TRENDELENBVRG patr.) *continuatio controuerſiae de mechaniſmo reſpirationis* Hambergeriano &c. Goett. 1749. 4.

EJ. *fernere Fortſetzung der* Halleriſchen *und* Hambergeriſchen *Streitigkeiten vom Athemholen.* Roſtoch. 1752. 4.

Relationes Goettingenſes *de libris nouis* Vol. IV. pag. 477 ſq.

§. 131.

Pendent quaſi e ſpiritali fiſtula quam *aſperam arteriam* vulgo dicunt, quae praeter tunicam intimam, muco ſublitam, et huic ſubiacentem nerueam, maxime ſenſilem, ex muſculoſa conſtat quae nerueam ambit, et praeter poſticam faciem arcubus falcatis cartilagineis inconſtantis numeri, diſtinguitur.

§. 132.

Ipſa vero haec aſpera arteria poſtquam thoracem ingreſſa eſt primo in *bronchiarum* truncos bifurcatur, hae vero, prout altius in pulmonum lobos, horumque lobulos penetrant, magis magisque denuo in ramos hique iterum in ramuſculos iterata diuiſione abeunt, euaneſcentibus ſimul tam cartilagineis annulis, quam muſculari tunica, donec denique extremis ſuis finibus in ipſas eas cellulas terminantur, quae maximam et principem pulmonum ſubſtantiam conſtituunt, vtpote quae animam quam ducimus alternis vicibus recipiunt et emittunt.

§. 133.

Cellulis autem iſtis aëreis neque forma neque magnitudo *) eadem videtur. Iſta in vniuerſum polyedrica. Haec, ſi ſuperficiei earundem amplitudinem ſpectes, vix definienda **); ſi vero capacitatem, ea in pulmonibus adulti hominis valide inſpirantis, ad 60 circ. vncias cubicas redibit; ingens enim magnitudo ad quam aperto thorace inflati pulmones exorbitare poſſunt, non huius loci eſt.

§. 134.

Ambiuntur autem et inuicem nectuntur hae cellulae aëreae vulgari iſta ſed tenerrima tela celluloſa, quam vniuerſi corporis commune vinculum conſtituere nouimus. Vtriusque vero generis cellulas probe diſtinguere oportet. Aëreas iſtas in ſanis et recentiſſimis humanis pulmonibus ita diſtinctas et ſeparatas vidi, vt

G 4 ſpiritus

*) Keilius luxurianti ſuo iatromathematico indulgens genio vltra 1744000000 cellulas vtrique pulmoni tribuebat.

**) Lieberkühnius ſuperficiem cellularum aërearum pulmonum aequalem faciebat 1500 ped. quadratis aeque hyperbolice.

ſpiritus tenerrimo bronchiarum ramulo caute inflatus ſingularem ſaltem cellularum regionum eleuaret, neutiquam vero exinde vel in ipſi vicinas cellulas, vel in vulgarem eam telam celluloſam penetraret, quae iſtis aëreis cellulis interiecta eſt. Quodſi vero animam vrſeris, ruptis aëreis cellulis, et cum ambienti tela celluloſa confuſis, facile hanc vltro permeat, tumque vniuerſus pulmo inflari videtur.

§. 135.

Ipſam hancce tenerrimam telam celluloſam, quae aëreis pulmonum cellulis interiacet, perreptant infinitae propagines vaſorum pulmonalium vtriusque generis, arteriae ſc. (— *Tab.* I. *f g. h.* —) et quatuor venarum (— *Tab* I. *i* —), quorum rami bronchiarum ramos comitantur *), poſtea autem toties repetita diuiſione demum in immenſi plane numeri reticulatas anaſtomoſes exiliſſimae ſubtilitatis abeunt. Haec ſtupendae ſane fabricae reticula, vndiquaque iſtam telam celluloſam penetrantia

*) Eustachii tab. XXVI. fig. 13.

trantia, aëreas cellulas arcte cingunt, ita vt insignis ea sanguinis moles, quae continuo tramite ista vascula permeat, non nisi tenuissimis membranulis (quae vix millesimam pollicis partem crassitie aequare statuebat Halesius) ab inspirati aëris contactu seiuncta sit.

§. 136.

Vti vero singulis bronchiarum ramusculis proprium esse cellularum aërearum quasi racemum vidimus (§ 134), ita et singulis cuiusuis racemuli cellulis proprium quasi esse videtur systema vasculorum sanguiferorum, cuius ramusculi inuicem quidem in miranda ea reticula nectuntur, quibus vero vix vlla cum vicinorum racemulorum vasculis anastomosis intercedere videtur. Docent haec ni fallor tam obseruationes microscopicae in ranarum et serpentum viuorum pulmonibus institutae, quam subtiliores humanorum pulmonum iniectiones, quin et phaenomena pathologica in vomicis aliisque id genus topicis pulmonum vitiis spectanda.

§. 137.

Insignis denique memorandus quoque venit apparatus vasorum lymphaticorum, quibus maxime communis tunica pulmones cingens est reticulata, et ad quae numerosae pertinent glandulae lymphaticae s. conglobatae, ab alterius ordinis vicinis glandulis quas bronchiales vocant, quibuscum vulgo male confunduntur, probissime distinguendae *).

§. 138.

Thorax quo pulmones continentur fundamento constat osseo et cartilagineo, caueae quodammodo simili, quod in vniversum quidem satis firmum est et stabile, ita tamen, vt pleraeque eius partes plus minus obsequiosae, motibus quos respirationis negotium exigit, aptae fiant **).

Maxime

*) cf. cl. PORTAL in *Mém. de l' Ac. des scienc. de Paris* a. 1780.

**) Genuinum thoracis mechanismum et motum primi curatius indagarunt praeterito saeculo Jo. SWAMMERDAM, vir summus; *tract. de respiratione vsuque pulmonum.* LB. 1677. 8.

Jo.

Maxime id valet de ſex genuinarum coſtarum paribus, quae ſupremo pari ſubiecta, et eo mobiliora ſunt, quo inferiora, ſeu quo longiora tam ipſa eorum corpora, quam appendices eorum cartilagineae, quibus amphiarthroſeos ſpecie cum ſterni marginibus vtriusque lateris iuncta ſunt.

§. 139.

Marginibus harum coſtarum interiacet duplex muſculorum intercoſtalium ſtratum diuerſae quidem fibrarum directionis, vna vero eademque actione conſentiens.

Baſi

Jo. Mayow, cuius laudes infra dicentur, *tract. de reſpiratione* &c. Oxon. 1668. 8.

Malach. Thruston *de reſpirationis vſu primario.* Lond. 1670. 8.

Halleri de eo capite merita modo tetigimus.

E nuperioribus praeter eum maxime memorandi veniunt

cl. J. G. Amstein (praeſ. Oetinger) *de vſu et actione muſculor. intercoſtalium.* Tubing. 1769. 4.

cl. Theod. Fr. Trendelenbvrg fil. *de ſterni coſtarumque in reſpiratione vera genuinaque motus ratione.* Goetting. 1779. 4.

Bordenave et cl. Sabatier in *Mém. de l' Ac. des ſcienc. de Paris* a. 1778.

Basi autem totius caueae fornicis in speciem subtentum est diaphragma *), memorabilis musculus, et, vt Halleri vocibus vtar, post cor facile princeps; cuius ad respirationis mechanismum partes, pridem egregiis viuisectionibus demonstrante magno Galeno **), maxime a phrenico neruo †) pendere videntur.

Antagonistico motu plerumque alternat cum abdominalibus musculis, obliquis praesertim vtriusque ordinis et transuersis.

§. 140.

*) HALLER *de musculis diaphragmatis* Bern. 1733. 4.
ID. *icon. anatom.* fascic. I. tab. I.
B. S. ALBINI *tab. musculor.* tab. XIV. fig. 5. 6. 7.
J. G. RÖDERER *de arcubus tendineis musculor.* progr. I. Goetting. 1760. 4.
SANTORINI tab. posth. X. fig. I.

**) *De anatomicis administrationibus* L. VIII. cap. 8. sed totus liber experimentorum ad respirationem spectantium ditissimus est.

†) EPHR. KRÜGER *de neruo phrenico* Lips. 1759. recus. in cl. SANDIFORT *thesauro* Tom. III.
cl. WALTER *tab. neruor. thorac. et abdominis.* tab. I. fig. I. n. 1.

§. 140.

Ita ergo inſtructus thorax in nato homine viuo alternis vicibus ſub quauis inſpiratione dilatatur, inſequente vero exſpiratione, denuo in arctiorem formam reſtituitur.

Et inſpirando quidem maxime verſus latera, et deorſum ampliatur, ita vt corpora earum quae diximus coſtarum (§ 138) eleuentur, inferiorque earum margo quodammodo extrorſum agatur; diaphragmatis vero fornix ſimul aliquantum deprimatur et planior fiat.

Quae vero de ſterno contendunt, quod eodem tempore inferiore ſui parte antrorſum agatur, id quidem in tranquilla ſani hominis reſpiratione nunquam obſeruare potui.

§. 141.

Et hic quidem alternus thoracis motus in homine ſano et qui ſuae ſpontis eſt, inde a partus hora ad vltimum vsque

vitae

vitae halitum per totam vitam eum in finem continuatur, vt pulmones ipſi, ſimili perpetua viciſſitudine ad hauriendum ſpiritum expandi, poſtque ad emittendum eundem denuo cogi poſſint.

§. 142.

Tenetur enim homo cum reliquis calidi ſanguinis animalibus ea neceſſitudine, vt aërem hauſtum non diu retinere poſſit, ſed paulo poſt iterum dimittere et cum nouo hauſtu huius vitalis pabuli, vt ab antiquiſſimis inde temporibus aër audiebat *), commutare debeat. Siquidem vulgatiſſima conſtat obſeruatione, accidere inſpirato et intra pulmones contento aëri etiamſi puriſſimus fuerit, breui temporis momento eiusmodi memorabiles mutationes

*) Quam antiquiſſima ſit aëris tanquam *vitae pabuli* notio vel ex l. *de flatibus* conſtat, qui inter Hippocraticos fertur, cuius auctor triplex humani corporis alimentum ſtatuit, cibum ſc., potum et aërem; hunc vero poſtremum ideo tanquam *vitale* pabulum a reliquis duobus diſtinguit, quod non ſine vitae diſcrimine vel exiguo tempuſculo eo carere poſſimus.

nes quibus plane inquinatus et niſi renovatus iteratae inſpirationi ineptus redditur. †).

§. 143.

Quaeritur autem cuiusmodi ergo ſint hae mutationes, quas aër inſpiratus in pulmonibus patitur, et quas minime, vt quondam fiebat, ex neſcio qua elateris iactura, ſed ex elementorum decompoſitione deriuare licebit. Eſt enim atmoſphaericus quem ſpiramus, aër, mirabilis plane miſtura diuerſi maxime generis elementorum, quippe qui, vt tot heterogenea taceam, qualia ſunt v. c. aërea ſimpliciſſimarum plantularum ſeminia, effluuia odorantia, pulueres aliaque ſexcenta, quae plerumque

†) cf. magni HARVAEI de *ſucci alibilis* aërei neceſſaria renouatione, cum celebri aſtronomiae Prof. Jo. GREAVES diſputationem, in huius *Deſcription of the pyramids in Aegypt.* pag. 101 ſq. ed. Lond. 1646. 8.

it. immortalis eius popularis EDM. HALLEY *Diſcourſe concerning the means of furniſhing air at the Bottom of the Sea in any ordinary Depths.* in *Philoſ. Tranſact.* Vol. XXIX. No. 349. pag. 492 ſq.

que atmofphaerae innatant,) nunquam non aqueis vaporibus plus minus grauidus eft, neque vnquam electrica et magnetica materie deftitutus; et qui ipfe denique, etfi ab his omnibus difcefferis, tamen iterum ex non vnius generis aëriformi fubftantia compofitus eft, dephlogifticata fc., phlogifticata et fixa.

Proportio autem horum elementorum pro diuerfitate locorum et ratione corporum, maxime organicorum, in iis degentium valdopere variat; vulgo interim ftatuitur ineffe plerumque atmofphaerico aëri circ. $\frac{1}{4}$ dephlogifticati aëris, $\frac{11}{16}$ phlogifticati et $\frac{1}{16}$ fixi. *)

§. 144.

*) Fixus vero aër et phlogifticatus iterum non nifi gradu ab inuicem differre videntur. Cl. KIRWAN vtrumque pro dephlogifticato habet, qui fi phlogifto *faturatus* tantum fuerit fixus reddatur; fi vero eodem *abundet plane* phlogifticatus fiat. Probabilem fane effe hanc diftinctionem vel. cl. LICHTENBERGII, collegae coniunctiffimi, experimentis doceor, quae ipfi egregie refpondent.

§. 144.

Conſtat autem quauis inſpiratione, qua ſc. adultus homo et tranquille animam ducens 30 circ. pollices cubicos aëris haurit, eum dephlogiſticati aëris quadrantem decomponi et magnam partem cum phlogiſticato et fixo commutari; ita vt exſpiratus iterum aër, vaſe rite exceptus, flammam vel prunas ipſi immiſſas citiſſime extinguat, calcem ex aqua eius praecipitet, pondere ſpecifico atmoſphaericum aërem longe ſuperet &c. *)

§. 145.

*) Vt experirer quamdiu animal certam aëris cuiusdam ſpeciei quantitatem iterato haurire poſſit antequam lethalis ipſi cedat, tres v. c. eiusdem circ. magnitudinis et roboris canes paratos habui, quorum primo veſicam 20 circ. pollices cubicos aëris *dephlogiſticati* continentem, tubuli ope in reſectam aſperam arteriam ligaui. Hic elapſis 14 horae minutis vltimo exſpirauit.

Alteri eandem veſicam *atmoſphaerico* aëre inflatam illigaui; et hic minuto ſexto ad finem vergente periit.

Tertio denique eandem veſicam vltima prioris canis *phlogiſticata* exſpiratione turgentem applicaui, et hic quarto iam minuto vita defunctus eſt.

§. 145.

Probabile eſt dephlogiſticati aëris igneas partes †), ea decompoſitione in pulmonibus liberatas, arterioſum intrare ſanguinem et ita per corpus deferri, baſin e contrario fixi aëris cum phlogiſto ac venoſo ſanguine ad cor dextrum reuehi et tanquam fuligines (vt veteribus loqui placuit) per pulmones excerni.

Floridior

Phlogiſticatus ita aër e veſica poſtmodum aptiori vaſi immiſſus, ea quae ſupra tetigi phaenomena prae ſe ferebat.

Inſtrumentorum quibus ad haec experimenta curate inſtituenda vtor, deſcriptionem et iconem dedi in *medic. Biblioth.* Vol. I. pag. 174 ſq. tab. I.

†) Magna iam pars memorabilium horum phaenomenorum quibus nuperis luſtris et phyſica de aëribus factitiis diſciplina et phyſiologia negotii reſpirationis tam egregie ditata et illuſtrata eſt, iam ante centum et quod excurrit annos innotuit acutiſſimi ingenii medico Jo. Mayow, cuius *de ſal-nitro et ſpiritu nitro-aëreo* (quo nempe nomine dephlogiſticatum aërem inſigniuit) tractatum Oxon. 1674. 8. editum, magna cum voluptate legi et relegi.

Floridior arterioſi ſanguinis color *), obſcurior vero venoſi, et ſimilitudo colorum qui ſanguini impertiuntur quodſi aëris de quibus agimus ſpeciebus exponuntur (§ 16.) egregie his omnibus reſpondent.

§. 146.

Foetui porro in vniuerſum vtriusque generis ſanguis minus ab inuicem diſcrepans, quam homini, qui iam reſpirauit, ideo quod iſte nondum proxime per proprios pulmones igneum hauſit aërem.

Poſtquam autem infans natus eſt, nouus inſueti elementi ſenſus, in quod aquatile hactenus animal defertur, totque alii noui plane ſtimuli nouis corporis motibus et maxime thoracis dilationi et primae ſimul inſpirationi anſam praebere videntur.

Pulmonibus autem hac prima inſpiratione dilatatis noua ſanguini via per eos-

*) Jo. Andr. Hammerschmidt *de notabili diſcrimine inter ſanguinem arterioſum et venoſum.* Goetting. 1753. 4.

dem patet, ita vt ab vmbilicalibus vasis reuulsus ad thoracem deriuetur.

Cum vero iste inspiratus aër ea quam diximus elementorum suorum decompositione nociuus et pulmonibus molestus reddatur, simplicissimis naturae medicatricis conaminibus tribuo subsequentem motum, quo venenatam quasi eam mephitim iterum exspirat et nouo pabuli haustu commutat.

Quae omnia, maxime si respirationis ad sanguinis circuitum magnas partes cogitas, vel vulgatissimo experimento Hookiano †) demonstratas, celebre *problema* Harvaeanum *) melius explicare mihi videntur,

†) Nomen tulit quod maxime a ROB. HOOKE ornatum fuerit v. TH. SPRAT *hist. of the royal Society* Lond. 1667. 4. pag. 232. Sed pridem a VESALIO institutum et ob elegantiam valdopere commendatum est. *de c. h. fabrica* pag. 824.

*) GU. HARVEY *de circulat. sanguinis, ad* Jo. Riolanum. pag. 258. ed. Glasgov. 1751. 12.
et maxime *Exerc. de gener. animal.* pag. 263. ed. princ. Lond. 1651. 4.

videntur, quam pleraque alia tentamina, quibus physiologi nodum eum soluere studuerunt **).

**) conf. v. c. PETR. JAC. DAOUSTENC *de respiratione* Lugd. 1743. 4. pag. 54 sqq.
ROB. WHYTT *on the vital and other involuntary motions of animals* pag. 222. ed. Edinb. 1751. 8.

SECTIO XII.

DE
VOCE ET LOQVELA.

§. 147.

Principem respirationis functionem considerauimus. Quid vero ad chylum sanguini subigendum et multis aliis modis ad vniuersam fere functionum naturalium classem (§ 63. III.) conferat, alias dicetur. Iam ad reliquas eius vtilitates.

Et primo quidem de *voce*, quae nato homini *) competit et a pulmonibus proficiscitur, pridem rite monente Aristotele, qui nulla animalia esse vocalia dixit, nisi quae pulmonibus respirant. Vocis enim nomine proprie sonus venit, exspirati spiritus ope formatus in larynge, magni artificii plena machinula quae summae

*) P. L. M. Maloet et Jac. Savary E. *vt ceteris animalibus ita homini sua vox peculiaris* Paris. 1757. 4.

mae ſpiritali fiſtulae, tanquam capitulum columnae, impoſita eſt *).

§. 148.

Conſtat autem haec machinula variis cartilaginibus in capſulae quaſi formam coadunatis **), quae magno et mirando muſculorum apparatu †) inſtructae tam iunctim ſimul ſumtae, quam pro vocis varietate nonnullae earum ſigillatim mobiles redduntur.

§. 149.

Primaria autem prae ceteris ad vocem edendam particula *glottis* eſt, anguſtius

 ſpiri-

*) Fabr. ab Aqvapendente *de viſione, voce, et auditu.* Patav. 1603. fol.

Jvlivs Casserivs Placentinvs *de vocis auditusque organis* Ferrar. 1600. fol.

Jan. Març. Busch *de mechaniſmo organi vocis huiusque functione.* Groning. 1770. 4.

**) Eustachii tab. XLII.

Morgagni *aduerſar. anatom. prim.* tab. II.

Santorini *obſeruat. anatom.* tab. III. fig. 1. 2. 3.

†) B. S. Albini *tab. muſculor.* tab. X. fig. 1–15. tab. XI. fig. 45–48. tab. XII. fig. 1–7.

ſpiritalis fiſtulae oſtium, cui ſuſpenſa quaſi praefigitur epiglottis. Iſtius enim oſtii marginibus rite alliſam auram e pulmonibus expulſam, fieri ſonoram, nullum dubium eſt.

§. 150.

De eo autem diſputatum eſt, quaenam ipſae glottidi ad modulandam vocem contingant mutationes? an ſcil. diducatur ſaltem et viciſſim coarctetur, quae, poſt Galenum, Dodarti ſententia fuit, anne potius a tenſione et relaxatione ligamentorum eius, vocis varietas pendeat, vt Ferreinius contenderat.

Hic ergo vocis organon primarium fidibus, ille vero tibiis comparabat.

Omnibus rite collatis vociferantem glottidem vtriusque generis mutationes ſubire credimus, ita tamen, vt quae a tenſione ligamentorum, maxime thyreo-arytaenoideorum *inferiorum* (quae ſunt *cor-*

dae

dae vocales Ferreinii) ipſi contingunt, potiores videantur *).

§. 151.

Omnem autem eam, cuiusuis generis ſit, glottidis mobilitatem a numeroſis qui ad laryngem pertinent muſculis dirigi, eleganti conſtat experimento, quo nempe ligatis ſectisue neruis aut recurrentibus aut ipſis vagis, animantium vocem aut demiſſam reddere aut plane tollere licet. *)

*) Experimenta de ea lite dirimenda Goettingae inſtituta v. in cl. Jo. G. RUNGE diſſ. *de voce eiusque organis* LB. 1753. 4.

it. cf. JOS. BALLANTI in *Commentar. inſtituti Bonon.* T. VI.

et cl. VICQ-D'AZYR in *Mém. de l'ac. des ſcienc. de Paris* a. 1779.

*) De celebri experimento pridem a GALENO inſtituto, cf. praeter alios

W. COURTEN in *Philoſ. Tranſact.* N. 335.

MORGAGNI *ep. anatom.* XII. N. 20.

et maxime P. P. MOLINELLI in *Commentar. inſtituti Bonon.* T. III.

§. 152.

Sibilus homini cum auiculis canoris communis eſt. His eo fine inſeruit larynx in vtrumque aſperae arteriae extremum bipartitus. Iſte vero, etſi vnico et communi larynge inſtructus, tamen labellorum coarctatione ea animalcula, vt mihi videtur, imitari didicit †).

§. 153.

Cantum vero, qui ex loquela et harmonica vocis modulatione compoſitus eſt, homini proprium dicerem, et ſummam eius vocis organorum praerogatiuam. Sibilus enim auibus connatus eſt: verba etiam quodammodo pronunciare numeroſae aues, imo et canes quandoque docentur. De genuino vero cantu vtrum idem in brutis animantibus vnquam ſucceſſerit, valde dubito: cum e contrario vix vllam extare

†) In vniuerſum flexiliſſimum eſſe laryngem humanum ad imitandas animalium voces vel ferociſſimarum gentium exemplo conſtat. cf. v. c. de Nouae Guineae orbis auſtralis incolis, quos *Papus* vocant, NIC. WITSEN *Noord-en Ooſt-Tartarye* ed. 2. Amſt. 1705. Vol. I. pag. 165.

extare barbaram gentem crediderim cui non cantus ſolemnis ſit *).

§. 154.

Loquela ipſa vocis eſt ſingularis modificatio quando linguae maxime adminiculo, tum etiam partim labiorum, dentium, palati, et naſi ope in litterarum formationem componitur.

Vocis hinc et loquelae differentia patet; cum iſta in ipſo larynge formetur; haec vero ſi a paucis quorundam gentium exemplis diſceſſeris (Sinenſium v. c. quibus litterae quaſi homonymae ipſius vocis varia modulatione diſtinguuntur) reliquorum quae diximus organorum ſingulari mechaniſmo determinetur.

Vox porro brutis cum homine communis eſt, et neonato etiam competit, neque

*) De Aethiopibus v. c., Grönlandis, Canadenſibus, Californiis, Kamtſchadalibus &c. teſtimonia itineratorum fide digniſſimorum ad manus habeo; ita vt mihi quidem paradoxon ſapere videantur, quae ROUSSAVIVS de cantu contendit, quod homini non natura ſua conuenire videatur &c. *Dictionn. de Muſique* Vol. I. pag. 170. ed. Genev. 1781. 12.

neque a miſeris infantibus, qui inter feras adoleuerunt, nec ab iis qui ſurdi nati ſunt, plane abeſt. Loquela vero non niſi rationis culturam et vſum ſequitur, ideoque non minus ac ea ipſa ſoli ac vnico per vniuerſum animale regnum homini tanquam priuilegium conuenit. Brutis quippe inſtinctus quo natura ſua inſtructa ſunt, ſufficit; homini vero hiſce aliisque adminiculis ad vitam proprio quaſi marte ſuſtentandam deſtituto, rationis et loquelae praerogatiua conceſſa eſt, quorum ope ſociali quo a natura deſtinatus eſt vinculo vtens, deſideria ſua patefacere, iisque mederi poſſit.

§. 155.

Ipſe vero loquelae et litterarum pronunciationis mechaniſmus vere mirandus, poſt paradoxi hominis Franc. Mercur. ab Helmont *) egregia tentamina maxime

*) Ej. *alphabeti vere naturalis Hebraici delineatio.* Sulzbac. 1657. 12.

xime Jo. Wallisii †) et Jo. Conr. Ammanni *) vlterioribus disquisitionibus plurimum illustratus est.

Prae ceteris naturae adaequata videtur Ammanni litterarum diuisio in I. VOCALES, II. SEMIVOCALES, et III. CONSONANTES.

I. VOCALES **) diuidit in a) *simplices* *a. e. i. y. o. u.*

et b) *mixtas ä. ö. ü.*

II. SEMIVOCALES ipsi sunt vel a) *nasales* *m. n. ng.* (i. e. *n* ante *g* German.)

vel b) *orales* (s. linguales) *r. l.*

III.

†) EJ. *Grammatica linguae Anglicanae, cui praefigitur de loquela s. sonorum omnium loquelarium formatione tract. grammatico - physicus.* Vtor ed. VI. Lond. 1765. 8. (ed. curante TH. HOLLIS)

*) EJ. *surdus loquens* Amst. 1692. 8. ed. princeps — auct. prodiit s. t. *diss. de loquela* ib. 1700. & al.

**) De harum formatione v. cl. CHR. THEOPH. KRATZENSTEIN *tentamen praemio coronatum resoluendi problema ab acad. scient. Petropolit. propositum: de natura et charactere sonorum litterarum vocalium* &c. Petrop. 1781. 4.

III. CONSONANTES denuo diſpeſcit in a) *ſibilantes* (ſ. ſucceſſiue pronunciatas) *h. g. ch. ſ. ſch. f. v. ph.*

b) *exploſiuas k. q. d. t. b. p.*

et c) *duplices* (ſ. compoſitas) *x. z.*

§. 156.

Denique et aliarum quarundam humanae vocis modificationum mentio iniicienda eſt, quae ſymptomatice aut animi nonnullis pathematibus aut violentioribus affectionibus organorum reſpirationis quandoque ſuperuenire ſolent: et quarum plures, vt riſus et fletus homini propriae eſſe videntur.

§. 157.

Plures quidem earum ſibi inuicem valde cognatae ſunt, ita vt ſaepe vna in alteram tranſeat: pleraeque etiam non vno modo ſeſe exerunt &c.

In vniuerſum tamen *riſu* breues et quaſi abruptae exſpirationes ſe excipiunt. *)

Fletus

*) FR. LVPICHIVS *de riſu.* Baſil. 1738. 4.

Fletus inſpirationes ciet altas, quae cito cum longioribus ſubinde interruptis exſpirationibus alternant *).

Suſpirium longa conſtat et valida inſpiratione quam ſubſequentem exſpirationem *gemitus* nonnunquam comitari ſolet **).

Tuſſis celer eſt et ſonora exſpiratio altam inſpirationem excipiens †).

Sternutatio violentior eſt et fere convulſiua exſpiratio quam breuis et vehemens inſpiratio praeceſſerat. ††)

Singultus e contrario ſonora conſtat et breuiſſima ſed itidem quaſi conuulſiua inſpiratione †††).

Verum

*) Jo. Fr. Schreiber *de fletu* LB. 1728. 4.

**) Dav. C. Imm. Berdot *de ſuſpirio* Baſil. 1756. 4.

†) Jo. Melch. Fr. Albrecht (praeſ. Hallero) *experimenta in viuis animalibus circa tuſſis organa exploranda inſtituta.* Goetting. 1751. 4.

††) Marc. Beat. L. Jac. Porta *de ſternutatione* Baſil. 1755. 4.

†††) C. Jo. Sig. Thiel *de ſingultu* Goetting. 1761. 4.

Verum et *oſcitatio* *) huc referri poterit, quae plena, lenta et longa inſpiratione, ſimili inſequente exſpiratione perficitur, diductis ſimul late mandibulis; ita vt et aër faucibus ampliatis hauſtus Euſtachianas ſubeat tubas. Id ſibi praeterea priuum habet, quod facile ad imitationem excitet: cauſa procul dubio in recordatione grati ex oſcitatione ſenſus quaerenda.

*) Just. Godofr. Günz (praeſ. Walthero) *de oſcitatione* Lipſ. 1738. 4.

SECTIO

SECTIO XIII.

DE

CALORE ANIMALI.

§. 158.

Homo viuus cum reliquis mammalibus et cum auibus id priuum habet prae ceteris animantibus, quod natiuus eorum corporis calor, medii in quo viuere ſolent ſuetum calorem longe ſuperet. In ipſo tamen homine id memorabile quod aliis animantibus earum quae diximus claſſium, calore ſuo vtique cedere videatur; ita vt hic noſtro ſub coelo, vulgo circa 96mum ° ſcalae Fahrenh. ſubſiſtere ſoleat, cum iam in aliis mammalibus, et magis adhuc in auibus eum gradum haud parum excedat *).

§. 159.

*) Eum quorundam animalium calidorum ſtatum excipiendum eſſe, quo hyemali ſomno ſepulti torpent, vix monitu opus eſt. Tunc enim vt ple-

§. 159.

Et is quidem natiui caloris gradus in homine ſano tam conſtans eſt et perpetuus, vt in vniuerſum, pro ſanitate cuiuis propria, exigua ſaltim paucorum graduum differentia ludat, etiamſi homo vel gelidiſſimi climatis rigori, vel torridi coeli feruori expoſitus fuerit. Quae enim Boerhaavii opinio fuit hominem haud viuere poſſe in eiusmodi medio quod feruore excedat natiuum eius calorem animalem, poſt cel. peregrinatoris et Georgiae quondam gubernatoris H. Ellis egregias obſeruationes *), a plurimis phyſiologice doctis hominibus ex profeſſo quod aiunt, ſingularibus experimentis †) eſt refutata

raſque reliquas animalis oeconomiae functiones aut plane ceſſare aut mirum in modum langueſcere conſtat, ita et natiuus eorum calor ad teporem fere frigidiuſculum reducitur.

*) *Philoſ. Tranſact* Vol. I. P. II. a. 1758. In animantibus vero antea iam expertus erat cl. Arn. Duntze. v. Ej. *exper. calorem animalem ſpectantia* LB. 1754. 4.

†) Duhamel et Tillet in *Mem. de l' ac. des ſcienc. de Paris* a. 1764.

cl. Blagden et Dobson in *Philoſ. Tranſact.* a. 1765.

futata *). Quid quod in eo ipſo magna hominis praerogatiua conſtet, quod nullae terrarum zonae adſtrictus, vniuerſum qua late patet terraqueum orbem degere et tam freti Hudſonis, vbi argentum viuum ſponte congelatum eſt **), aut nouae Zemblae †) rigores, quam Senegae littoris ††) torrentes ignes perferre, valeat.

*) Imo vero notum eſt, Europaei quoque coeli aeſtiuos feruores quandoque ſuetum caloris humani gradum ſuperare; id quod ipſe expertus ſum d. 3. Aug. 1783. quo die in Alpibus Lucernenſibus verſabar, et circa meridiem cum viro praeſtantiſſ. Schnyder de Wartensee mercurium thermometri Fahrenheitiani vmbroſo in loco vltra 100° aſcenſum videbam, qui tamen quoties thermometrum corpori riteapplicabam fere ad 97mum° ſubſidebat.

**) Th. Hutchins (Governor of Albany Fort in Hudſon's bay) *Experiments for ascertaining the point of mercurial congelation* Lond. 1784. 4. pag. 66 ſq.

†) Gerrit de Veer *waerachtighe Beſchryvinghe van drie Seylagien, ter werelt noyt ſoo vreemt gheboort* &c. Amſt. 1598. 4 transv. (quae eſt ed. princeps famoſi itinerarii).

††) cl. J. P. Schotte *on the Synochus atrabilioſa which raged at Senegal* a. 1778. Lond. 1782. 8. p. 74 ſq.

§. 160.

Iam vero in focum mirandi istius ignis quo perfusi calemus inquirendum est; quem, vt veterum de eo somnia taceam, recentiorum alii ab electrica materie et neruis *), alii ab attritu e motu progressiuo sanguinis **), alii a frictione elementorum solidorum †), alii aliunde deriuare sategerunt.

§. 161.

Verum omnes hae hypotheses tanta premuntur difficultate quanta e contrario simplicitate sua eaque naturae phaenomenis egregie respondente, se commendat ea doctrina qua pulmones natiui caloris *focum*, dephlogisticatam aëris quem spiramus partem (§ 143.) *fomitem* eius faciunt;

*) Jo. SHEBBEARE's *practice of physik* Vol. I.

**) Nuperum haec BOERHAAVII sententia defensorem nacta est cl. CRELL ad calcem versionis EJ. vernaculae dissertationum cl. DOBSON et BLAGDEN, quas modo citauimus. Helmst. 1778. 8.

†) cl. ED. FRYER *cogitationes physiologicae de vita animantium et vegetabilium* LB. 1785. 8.

ciunt; cuius doctrinae primas quaſi lineas duxit laudatus Jo. Mayow quam vero noſtris temporibus longe emendauit auxit et vltro ornauit cl. Crawford *).

§. 162.

Summa vero Crawfordianae theoriae eo redit, vt reſpiratio haud ſecus ac combuſtio ad phlogiſticos quos vocant proceſſus pertineat; quibus phlogiſton corporibus inhaerens, acceſſu ignis liberati ſ. ſenſilis (qui ab infixo igne hactenus inſenſili probe diſtingui debet) expellitur.

Phlogiſton enim et ignea materies ſibi contraria ſunt elementa, et quo plus vnius eorum inhaeret corporibus eo minus ipſis ineſt alterius elementi; fixus v. c. aër non niſi $\frac{1}{67}$ eius ignis continere perhibetur, qui aequali ponderi atmoſphaerici aëris inhaeret & ſ. p.

Experimentis vero conſtat, eſſe atmoſphaerico aëri maiorem cum phlogiſto quam

*) v. Ej. *Experiments and obſervations on animal heat and the inflammation of combuſtible bodies* &c. Lond. 1779. 8.

cum igne affinitatem, ita vt lubenter cum iſto ſe coniungat eiusque loco ignem qui hactenus ipſi infixus erat iam liberatum dimittat.

§. 163.

Quodſi ergo cum hiſce praemiſſis reſpirationis phenomena comparamus veriſimillimum vtique videtur ſimili proceſſu calorem animalem oriri.

Differt enim vt vidimus quem exſpiramus aër mirum quantum ab eo quem antea hauſeramus, cum ignita ſui parte orbus phlogiſto e contrario et fixi aëris baſi grauidus reddatur (§ 145.)

§. 164.

Probabile itaque eſt, igneam ſpiritus quem ducimus partem in pulmonibus ſubtiliſſima adire vaſa ſanguifera non niſi tenuiſſimis ſepimentis ab ipſis aëreis receptaculis diſtincta (§ 135.) et inde per venoſum pulmonum ad arterioſum aortae ſyſtema deduci, hincque per vniuerſum corpus diſtribui.

Tum

Tum vero et quidem in minimis praesertim vasculis cum phlogisto quod vbiuis offendit commutari. Hoc ipsum vero eius loco sanguini immixtum per venosum systema ad cor dextrum et per arteriam pulmonalem in pulmones reuehi, vbi ex iis quas modo tetigimus affinitatis legibus a recenter inspirato aëre denuo recipiatur et nouum eius accessu liberatum igneum elementum iterata vice sanguinem intret.

§. 165.

Respondent his, quae de diuersitate arteriosi sanguinis a venoso passim tetigimus; respondent porro quae de diuerso cuiusuis calore specifico perhibentur *): vtpote quem in arterioso sanguine = 11 $\frac{1}{2}$ in venoso vero non nisi = 10 faciunt; imo

*) Pridem Galenvs non vno loco contenderat ventriculum cordis sinistrum dextro calidiorem esse, cf. v. c. Ej. *de temperamentis* L. II. pag. 34. ed. Oper. Bas. 1562. Cl. I. et L. *de inaequali temperie* ed. cit. Cl. III. pag. 88 sq.

Pluribus videsis Th. Schwenke *haematologiam* Haag. 1743. 8. pag. 31.

imo vero et respondent, quae de actione vasorum sanguiferorum minimi ordinis supra tetigimus (§ 126).

§. 166.

Valde enim probabile videtur, esse quoque ipsis hisce vasculis minimis suas partes, quarum actione vel excitata vel depressa ista ignei elementi per corpus delati cum phlogisto in corpore haerente commutatio et calor inde oriens animalis vel augeatur vel minuatur.

Memorabilia enim phaenomena, quibus constat calorem animalem, (si nempe thermometro exploratur, non vero fallaci solum sensatione aestimatur) in vniuersum sibi fere perpetuo similem manere *), vix augeri aestiuis caloribus, vix minui hiberno rigore, imo vero quibus compertum est increscere subinde calorem corporis si frigidae immergimur †), id demonstrare videntur

*) cf. cl. CRAWFORD in *Phil. Trans.* Vol. LXXI. P. II.

†) cl. G. PICKEL *experimenta physico-medica de electricitate et calore animali.* Wirceb. 1778. 8. pag. 91 sq.

videntur, eſſe pro vario calore medii iſtius in quo verſamur, variam quoque actionem ſyſtematis vaſorum minimorum; ita vt frigore expoſita (quo quidem tonum eorum excitari probabile eſt) maiorem ignei pabuli cum phlogiſto quantitatem commutent maioremque calorem excitent, minorem vero quoties in aſthenico et relaxanti medio detenta torpent.

SECTIO XIV.

DE PERSPIRATIONE CVTANEA.

§. 167.

Adeo diuerſiſſimae ſunt functiones cutis, qua corpus humanum obducitur, vt enarratio earum vix commode vno eodemque capite comprehendi poſſit, ſed longe aptius quaeuis earum ad eam quo pertinet actionum claſſem referenda videatur.

Eſt enim cutis primo loco tactus organon, de quo ad functiones animales ſermo erit.

Eſt porro et inhalationis inſtrumentum, quo ad reſorbens lymphaticarum venarum ſyſtema pertinet, quod ad functiones naturales dicetur.

Eſt vero etiam *perſpirationis* officina et eo quidem nomine multis modis cum reſpirationis

ſpirationis negotio conuenit, neque inepte eadem in tractatione noſtra proxime ſequi debere, viſa eſt.

§. 168.

Cutis autem triplici conſtare dicenda eſt membrana. *Corio* ſc., et quae id ipſum interiacente *reticulo* ſupercontegit *cuticula*. De ſingulis ſeorſim.

§. 169.

Et quidem *cuticula* *) ſ. epidermis extimum eſt corporis tegmen, aëri expoſitum, cuius quidem elementi proximum contactum in homine ſano vix aliae corporis partes, ſi a dentium cortice et reſpirationis viis et tubo alimentari diſceſſeris, impune perferre poſſunt.

§. 170.

Textura epidermidis ſimpliciſſima eſt vaſis et neruis et poris deſtituta, in vniverſum parum organica, maxime tamen ſingu-

*) Al. Monro (patr.) or. *de cuticula humana*. oper. ed. Angl. Edinb. 1781. 4. pag. 54 ſq.

ſingularis †), et pro ſemipellucida ſua teneritate mirum in modum tenax, ita vt macerationi aliisque corruptionis generibus diutiſſime reſiſtat.

§. 171.

Origo eiusdem dubiis quidem adhuc premitur. Veriſimile interim eſt, eandem ex ſubiecto ipſi corio cum pilorum bulbillis

†) Craſſiſſima ingentium quorundam animalium epidermis ex verticalibus fibrillis compacta eſt, quae ſitu ſuo boleti igniarii texturam quodammodo aemulantur. Interior eius ſuperficies poroſa apparet, quam ſubiacentis cutis filamenta, quaſi holoſericea, penetrant. Luculentiſſime ſingularem eam fabricam in praeparatis ex balaenae *myſticeti* cute depromtis coram video.

Similis quodammodo textura in humana cuticula morboſe affecta quandoque obſeruatur; vt in haereditario morbo cutaneo quo anglus ſic dictus hyſtricinus homo cum infantibus ſuis laborabat. v. G. Edwards's *Gleanings of natural hiſtory* Vol. I. tab. CCXII. pag. 3 ſqq.

Verum et clauus pedis digitorum et occalleſcentia cuticulae quae calcaneo ſubſtrata eſt in adultis hominibus et qui plerumque nudipedes inceſſerant, non multum ſubinde ab ea textura abhorret.

billis efflorescere; cui corio innumeris praeterea iisque tenerrimis fibrillis adhaeret *).

Omnium corporis humani partium similarium facillime reproducitur.

§. 172.

Dignitatem eius ad oeconomiam corporum organicorum vel vniuersitas ea demonstrat qua per vtrumque eorum regnum reperitur; quid quod et in tenello embryone a tertio ad minimum inde post conceptionem mense praeparata cernitur.

§. 173.

Subterlinitur autem cuticula mucosa membranula quam ab inuentoris †) de ea opinione, *reticulum* Malpighianum vocant.

Muci

*) Gu. Hunter in *medical obs. and Inquir.* Vol. II. p. 52 sq. tab. I. fig. 1. 2. Improbabilis ceterum mihi videtur egregii viri coniectura, qua has fibrillas *vasa* esse excretoria materiei perspirabilis hariolatur &c.

†) v. Marcell. Malpighii *tetras anatomicar. epistolar.* Bonon. 1665. 12.

Muci, facile diſſolubilis, habitum prae ſe fert, et vix vnquam niſi in ſcroto Aethiopum a cuticula aeque ac a corio integrum ſeparari et genuinae propriae membranulae forma exhiberi poteſt *).

§. 174.

Primariam hominum caloris ſedem conſtituit **). Omnibus enim corium candidum eſt, cuticula tantum non omnibus albida ſemipellucida, aethiopibus vnice paullo ex griſeo obſcurior. Reticulum vero mucoſum in homine nato pro aetatis et vitae generis et climatis varietate, quin et ex morboſa conſtitutione, varium †).

Ita

*) Primus in ea quam diximus aethiopum parte id praeſtitit amiciſſimus SÖMMERRING, cuius liberalitate egregium id genus praeparatum collectionem meam anatomicam ornat. cf. EJ. *über die körperl. Verſchiedenh. des Negers vom Europäer* ed. 2. pag. 46 ſq.

**) B. S. ALBINI *diſſ. de ſede et cauſſa coloris aethiopum et caeteror. hominum*. c. icon. colorib. diſtinct. LB. 1737. 4.

†) Pluribus de his ex profeſſo egi l. *de generis humani variet. natiua* pag. 61 – 77. ed. 2dae.

Ita v. c. ex quinque varietatibus, in quas genus humanum optime diuidi mihi videtur 1mae, quae praeter Europaeos, occidentalis Aſiae, et Africae borealis incolas, vt et Grönlandos et Eſquimotas complectitur, reticulum plus minus albidum eſt.

2dae quo reliqui Aſiani ſpectant, ſubfuſcum ad oliuaceum vergens.

3iae ad quam aethiopes pertinent, nigricans *).

4tae ſ. Americae reliquae habitatoribus, fere cuprei coloris.

5tae denique, ſub qua vniuerſi maris pacifici incolas intelligo, plus minus fuſcum.

Omnes autem ac ſingulas haſce coloris varietates non minus ac reliquas quibus homo ab homine et gens a gente differre videtur adeo inuicem confluere quaſi, alteram in alteram ita mutuo tranſire &c. vt non niſi plane arbitrarias earum diuiſiones

*) Jo. Nic. Pechlin *de habitu et colore aethiopum, qui vulgo et Nigritae* L. Kilon. 1677. 8.
cl. Camperi de eodem argumento oratio extat in Ej. *kleiner. Schriften.* Vol. I. P. I. pag. 24-49.

ſiones et claſſes conſtituere vix monitu opus eſt.

§. 175.

Corium ipſum, cui reticulum cum epidermide tegminis loco ſunt, membrana eſt ſui generis, poroſa *), tenax, valde dilatabilis, variae craſſitiei, in vniuerſum vero ex tela celluloſa ſtipata, et quidem arctiſſime in extima ſuperficie; laxius in pagina interiore, qua [paucis corporis regionibus exceptis (§ 36.)] plerumque vulgarem adipem continet.

§. 176.

Scatet vero corium praeter *neruos* et *venas abſorbentes*, de quibus alias dicendi locus erit, innumeris *vaſculis ſanguiferis* quae ad extimam eius ſuperficiem penetrant, et, quod felicior iniectio docet, eandem quaſi arctiſſimis reticulis ſubtiliſſimae texturae obtegunt.

§. 177.

*) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. VI. tab. III. fig. 1 – 5.

§. 177.

Porro etiam eidem fere vndique inspersa est *folliculorum sebaceorum* ingens farrago, qui subtilissimo et limpido et aegre siccante *) oleo cutem perungunt †), quod neque cum vulgari sudore, neque cum eo cui hircitans odor est, et quo singulares tantummodo corporis partes infestari solent, confundi licet.

§. 178.

Denique et omne fere corium *pilis* ††) varii generis obsitum est, et maxime quidem breuibus tenellis, plus minus lanuginosis, quibus praeter palpebras et penem virilem, et volas manuum plantasque pedum vix alia pars plane destituta erit; tum vero variis corporis locis longioribus, singularibus vsibus destinatis, capillamento, super-

*) v. cl. LYONET *lettre à* M. LE CAT pag. 12.

†) CHR. GOTTL. LUDWIG *de humore cutem inungente.* Lips. 1748. 4.

††) JO. PH. WITHOFF *de pilo humano.* Duisb. 1750. 4. cf. *Commentar. societ. scient. Goetting.* Vol. II.

ſuperciliis, ciliis, vibriſſis, myſtace, barba, et iis qui ſub alis et in partibus obſcenis creſcunt.

§. 179.

In vniuerſum quidem homo plerisque ceteris mammalibus minus piloſus eſt. Intercedit tamen et heic diuerſas gentes varia differentia. Vt enim de iis gentibus taceam, qui et hodienum aut barbam aut aliarum quarundam partium pilos ſtudioſe euellunt, ſunt alii qui iam natura ſua quaſi depiles videntur, quo v. c. Tunguſas et Burätas pertinere, vulgo conſtat. Ab altera parte a fide digniſſimis itinerum auctoribus relatum accepimus Nadigsdae incolas, quae ad auſtraliores Kurilikas inſulas pertinet, ſingulariter piloſos eſſe *).

§. 180.

*) cl. KING in ſplendido opere cui tit. *a voyage to the pacific Ocean for making Diſcoveries in the Northern Hemiſphere.* Vol. III. pag. 377.
cf. MÜLLER *Samml. Ruſſiſch. Geſchichte* Vol. III. pag. 31 et 171.

§. 180.

Neque minor varietas longitudinis, flexilitatis, criſpitudinis, et maxime coloris, tam a climatis potentia, aetate, aliisque ſecundum naturam cauſis, quam a morboſa ſubinde intemperie, vt in leucaethiopibus, pendentis, et plerumque oculorum colori reſpondentis.

§. 181.

Peculiaris porro eſt pilorum in quibusdam corporis partibus directio, ſpiralis v. c. in vertice; ſurſum diuergens in pube; in brachii auerſa facie, fere vt in ſimia ſatyro contraria directione verſus cubitum tendens, (a humero nempe deorſum, a carpo vero ſurſum); vt de ſuperciliis et ciliis taceam.

§. 182.

Oriuntur vero pili ex interiore corii facie, quae adipe ſcatet, et quidem ſingulari bulbulo ipſi ſatis firmiter inhaerent*), qui

*) Bulbulum enim magis firmandis quam nutriendis pilis inſeruire, exinde ſuſpicor, quod ii pilorum

 cinni

qui duplici conſtat inuolucro **); extimo vaſculoſo, ouali; interiore cylindrico, quod epidermidi cōntinuum videtur †), et elaſticis iſtis filamentis ex quibus pilus ipſe compingitur, et quorum 5 ad 10 numerant, inuolucro eſt.

§. 183.

Oleoſo halitu nunquam non perunꝺi ſunt pili, et fere incorruptibiles. Omnium quoque corporis humani partium maxime idio-electricae videntur. Facillima item eorum nutritio, quin et, niſi cutis ipſa ſimul male affecta fuerit, poſt defluuium ipſorum reproductio.

§. 184.

Vniuerſa haec corporis integumenta praeter alios quibus inſeruiunt vſus, maxime

cinni qui ſubinde in meliceridibus et ſteatomatibus omenti et maxime ouariorum reperti ſunt, quales dum haec ſcribo ad manus ſunt, bulbis omnimode careant, quod nullibi infixi melleo iſti ſebo nuda tantum contineantur.

**) Duverney *oeuvres anatomiques* Vol. I. tab. XVI. fig. 7. 9–14. tab. XVII. fig. 3 ſqq.

†) B. S. Albini *annotat. academ.* L. VI. tab. III. fig. 4. 5

xime ad excretoria corporis organa pertinent, quorum ope aliena quaeuis et quae retenta nocitura forent, ex principe humorum maſſa eliminari et exterminari poſſint *).

Monſtrant id miaſmata, exanthematum ſpecie illinc delata; monſtrant allii, moſchi aliorumque eiusmodi ingeſtorum odores per cutem ſpirantes; monſtrant ſudores, aliaque id genus phaenomena.

§. 185.

Inprimis vero per haſce vias fluidum transſpirat, quod ab acutiſſimi ingenii viro, qui primus eius dignitatem ex profeſſo indagare ſtuduit, *perſpirabile* Sanctorianum audit †).

*) ABR. KAAU *perſpiratio dicta* Hippocrati, *per vniuerſum corpus anatomice illuſtrata* LB. 1738. 8.

†) *Ars* SANCTOR. SANCTORII *de ſtatica medicina. aphoriſmor. ſectionibus* VII *comprehenſa.* Venet. 1634. 16. quae eſt pleniſſima genuina ab ipſo auctore curata editio celebris opuſculi, quod BOERHAAVIVS ipſis Hippocraticis aphoriſmis praeferre nullus dubitauit.

Monere autem liceat vulgo alieniſſima et maxime heterogenea excrementa eo communi nomine comprehendi, quae probe ab inuicem diſtinguere oportet. Sudorem maxime a genuino perſpirabili.

Ille etenim aqueus latex eſt, ſubſalſus, et qui vix vnquam ex corpore ſano et tranquillo ſponte ſua prodit.

Hoc vero, de quo vnice nobis heic ſermo eſt, aëriforme fluidum eſt, permanenter elaſticum, eidemque quod per pulmones exſpiramus quam ſimillimum *).

§. 186.

Itidem enim phlogiſto grauidum eſt, itidem calcem ex aqua eius praecipitat, itidem tam flammae alendae quam reſpirationi ſuſtentandae ineptum eſt &c.

§. 187.

Quantitas huius fluidi, quod ex corporis ſuperficie ſpirat, (quae in adulto iuſtae

*) v. C. de Milly et cl. Lavoisier in *Mém. de l. ac. des ſc. de Paris* a. 1777. pag. 221 ſq. 360 ſq.

iuſtae ſtaturae homine circ. 15 pedes quadratos aequat) vix ad calculum certum reduci poterit.

Quae enim inde a Sanctorii tempore excogitatae ſunt ad corporis pondus explorandum librae *), huicce fini male reſpondere, ex iis quae modo de multifaria materie dicimus, quae praeter ipſum perſpirabile cutem transſudat, facile intelligitur.

Infinitis vero modis ludere rationem perſpirationis in ſingulis hominibus pridem compertum eſt: in vniuerſum tamen etiam gentilitiam quandam varietatem et in hoc quoque capite locum habere ex iis, quae a fide digniſſimis auctoribus de ſingulari et fere ſpecifico odore perhibent, quem Caraibaeorum **), Groenlandorum †), Aethio-

K 4

*) Sanctorii *Comm. in* Iam *Fen* Imi *L. Canon.* Auicennae. Venet. 1646. 4. pag. 781.
cf. Jo. Andr. Segner *de libra, qua ſui quisque corporis pondus explorare poſſet.* Goetting. 1748. 4.

**) Thibault de Chanvalon *voyage à la Martinique.* Pariſ. 1763. 4. pag. 44.

†) Dav. Cranz *Hiſt. von Grönland.* ed. 2. pag. 179.

Aethiopum *) aliorumque barbarorum cutis transſpirat, extra dubitationis aleam poſitum videtur.

§. 188.

Collatis nunc quae de vaſculoſa cutis fabrica (§ 176), et de analogia perſpirabile inter et exſpiratum aërem (§ 186); tum et alias (§ 166) de vaſorum minimorum ad calorem animalem excitandum potentia dicta ſunt, veriſimile ſane videbitur curatius rem penſitanti magnam ſane intercedere pulmonum actionis cum cutanea perſpiratione ſimilitudinem; et alternam conſenſionem; ita vt altera alteram quodammodo adiuuare poſſe, ſubleuare, et ſi forte turbata fuerit, aliquatenus ſaltem compenſare cenſenda ſit.

§. 189.

*) (cl. ESTWIK) *hiſtory of Jamaica* Lond. 1774. 4. Vol. II. pag. 352 ſq. 425.

Plane ſpecificum quem Aethiopes, et quidem maxime *Angolenſes*, transſpirant odorem mihi ipſi non vna vice in variae aetatis et vtriusque ſexus id genus hominibus obſeruandi occaſio fuit.

§. 189.

Quadrant certe in eandem ſententiam non vnius generis phaenomena tam in ſano quam morboſo ſtatu obſeruanda.

Ea v. c. quibus foetus humanus et reliquorum mammalium a pullo incubato differt *).

*) Calor animalis in foetu humano et reliquorum mammalium ab ipſa matre cum qua ſecundinarum ope cohaeret, ſuſtinetur. Haec igneum pabulum ipſi transmittit, phlogiſticatum contra ſanguinem ab eo recipiens. Itaque ipſum neque reſpirare neque transſpirare neceſſe eſt.

Aliter vero cum pullo incubato comparatum eſt. Huic quidem non magis quoque reſpiratio competit, neque ea opus habet, cum igneum ipſi pabulum ab incubante adueniat matre. Vt vero phlogiſton, huius ignis acceſſu in ipſo euolutum exitum habeat, *poroſa* ouo conceſſa eſt teſta, per quam transſpirare oua, maxime ſi calori expoſta fuerint, notiſſimum eſt.

Quam facilis vero ſit tam ignis materni ad pullum tranſitus, quam phlogiſti ex eodem reditus, patebit ea conſideranti quae alias de analogia inter oui albumen et ſerum ſanguinis (§ 11), tum et de facilitate dicta ſunt, qua aëri per ſerum in craſſamentum ſanguinis agere, licet (§ 12).

Singulare porro partium quorundam in calidis animalibus frigus, (vt nasus canum &c.) quod haud inepte a minore vasculorum, quibus scatent, actione phlogistica repetendum videtur:

vti e contrario aucta eorum vasculorum in partibus quibusdam actione, morbosa nonnulla symptomata explicatu facilia essent, vt aestus singularis in volis manuum apud hecticos obseruandus.

Alterna quoque quam diximus compensatione, qua pulmonum et cutis functiones mutua sibi ferre subsidia probabile est, aliquid sane lucis affulgere videtur iis phaenomenis pathologicis, vbi homines nati et adulti pulmonibus fere in totum tabe confectis aut alia labe vitiatis tamen aliquamdiu superuixerunt, imo vero per plures annos respirationis vsu fere plane caruisse visi sunt *).

§. 190.

*) Memorabile id genus exemplum cl. TACCONI memoriae prodidit in *Comment. instituti Bononiens.* Vol. VI. pag. 74 sq.

§. 190.

Verum denique et *tubi alimentaris* interiorem ſuperficiem praeter reliquas ſuas functiones primarias, haud abſimili quoque phlogiſtico munere defungi ſane non improbabile videtur.

Vnica enim haec eſt corporis interioris pars, cui praeter pulmones atmoſphaericus aër patet; patere vero vtique, et deglutire nos magnam aëris vim, probatione vix eget.

Mutari autem deglutitum eum aërem ſimili fere ac in pulmonibus ratione, eiusdem in vniuerſo alimentari tubo contenti indoles demonſtrat †).

Conuenit praeterea cum his omnibus ſtupenda vaſculorum ſanguiferorum congeries in tantam inteſtinorum ſuperficiem interiorem effuſa quaſi, quam vulgo vniverſi corporis extimae ſuperficiei aequalem faciunt.

†) Id quod iam magni ſane ingenii viro, etſi paradoxo, Jo. Bapt. v. Helmont, perſpectum fuit. v. Ej. *de flatibus* L. Sect. XLIX. p. 405 ſq. ed. Op. 1682. 4.

SECTIO

SECTIO XV.

DE SENSORIO ET NERVIS.

§. 191.

Ad alteram iam humani corporis functionum classem delati sumus, quae *animales* complectitur (§ 63. II.), quorum ope commercium corpus inter et animi facultates alitur, et quae ideo quod, vt res ipsa fert, vnice animatis corporibus organicis conveniant, latius vero simul quam vitales functiones per vniuersum animale regnum dominentur, nomen suum iure quodam sibi vindicare videntur.

§. 192.

Organa vero quae functionibus istis exercendis maxime praesunt, cerebro constant vtriusque generis, cum adhaerente ipsi medulla spinali, et neruis ex triplici hocce

hocce fonte oriundis *). Quae quidem omnia haud inepte ad binas classes principes, *sensorii* scil. et *neruorum* referri poterunt, quorum illud quidem omne id complectitur quod praeter neruos et eas partes, quae ad origines eorum proxime pertinent, in vniuerso eo systemate superest et propius ad vinculum spectat, quo ipsa neruorum officia cum parte nostri nobiliore, animae scil. facultatibus, nectuntur.

§. 193.

Nititur ea diuisione elegans cl. Sömmerringii obseruatio †), qua relatiuam eorum organorum vtriusque classis molem animae

*) Eustachii tab. XVIII. fig. 2.
cl. Mayer *Abh. vom Gehirn, Rückmark u. Ursprung der Nerven.* Berol. 1779. 4.
cl. Al. Monro (fil.) *observations on the structure and functions of the nervous system* Edinb. 1783. fol.
cl. Vicq-d' Azyr tam in *Mém. de l' acad. des sc. de Paris* a. 1781. quam in Ej. *Planches anatomiques* quorum nuper P. I. Paris. fol. prodiit.

†) v. Ej. *diss. de basi encephali* Goetting. 1778. 4. p. 17. et pluribus Id. citato de aethiopum anatome l. pag. 59 sq.

animae facultatibus ita respondere animadvertit, vt quo tenuiores sint animantium nerui, respectu alterius ordinis partium, quas sensorii nomine comprehendimus; eo magis ea animi facultatum praestantia emineant: eoque respectu hominem maximo gaudere cerebro dici posse, si eius molem cum tenuitate neruorum exinde orientium, non vero pondus eius cum totius corporis pondere comparaueris.

§. 194.

Ipsum vero cerebrum *) praeter osseam caluariam triplici tegitur inuolucro: dura et pia meninge, et quae vtramque interiacet arachnoidea.

§. 195.

Dura meninx **) quae tanquam periosteum encephali cauum inuestit, in varia quasi sepimenta exporrecta, falce maxime cum

*) Eustachii tab. XVII. XVIII.
Halleri *icones anat.* fascic. VII. tab. I. II. III.
Santorini tab. posth. II. III.

**) Jo. Ladmiral *icones durae matris in concaua et conuexa superficie visae* Amst. 1738. fasc. I. II. 4.

cum cerebri hemisphaeria, tum cerebellum diuidit, tentorio †) autem, lobos cerebri posteriores fulcit et ne subiacens cerebellum premant praecauet.

Porro autem variis sui duplicaturis sinus sic dictos venosos *) continet simulque fulcit, eorumque pressioni praecauet; quibus sanguis encephali ad cor relabitur; quem

†) Memorabilis est caluariae ossium lamina, quae in non vnius generis mammalibus tentorii illius duplicaturam penetrat idemque firmat. Perperam quidem CHESELDENIVS (*anat. of the bones* cap. 8) osseum illud tentorium non nisi *feris* tribuit, cum idem et in equino genere et phocis &c. repererim. De vsu eius interim ambigendum videtur. Qui enim vulgo eidem tribuitur, (nuper adhuc a LAUR. NIHELL *de cerebro* Edinb. 1780. pag. 4.) vt in velociter salientibus mammalibus cerebellum tueatur, minus arridet, cum et vrsus aliaque lentiora animantia eiusmodi osseo tentorio instructa sint, velocissimus e contrario ibex, cuius cranium ad manus habeo, eo careat.

*) VIEUSSENS *nevrograph. vniversal.* tab. XVII. fig. 1.
DUVERNEY *oeuvres anatom.* Vol. I. tab. IV.
HALLERI *icones anat.* fascic. I. tab. VI.
cl. WALTER *de morbis peritonaei et apoplexia.* Berol. 1785. 4. tab. III. IV.

quem ſanguinem et peculiari indole gaudere **) aiunt, et inſigni quantitate memorabilem eſſe conſtat, quam decimae ad minimum parti vniuerſae ſanguinis maſſae aequalem faciunt.

§. 196.

Proxima duram meningem excipit *arachnoidea*, a teneritate dicta, vaſis ſanguiferis deſtituta (§ 5), quae non magis ac dura membrana ſulcos ac liras cerebrum diſtinguentes intrat, ſed vniuerſam tantum eius molem intendit.

§. 197.

Aliter vero cum intima cerebri meninge comparatum eſt, quae *pia mater* priſcis audiebat, quaeque vndiquaque cerebri corticem arcte comitatur †), ita vt innumera quibus picta eſt vaſa ſanguifera infinitis ramuſculis ipſum eum corticem penetrent

**) cl. DAN. JO. TAUBE *de ſanguinis ad cerebrum tendentis indole.* Goetting. 1747. 4.

†) RUYSCHII *reſponſ. ad ep. problematic. nouam* Amſt. 1670. tab. X.

penetrent et quaſi perforent; hincque diuulſa ab ipſo cerebro pia meninx, vt extima facie glaberrima eſt, ita e contrario interiore pagina villoſa ſit et muſcorum quaſi radiculas aemuletur quibus limo inhaerent *).

§. 198.

Compoſitum autem eſt cerebrum maius minusque multifariis partibus diuerſae cum texturae tum figurae, ſed ignoti plerumque hactenus vſus, quae maxime quaternis ſic dictis ventriculis diſtinguuntur, quorum inuicem nexum nuper curatius eruit cl. Monro, et ex quibus anteriores et quartus chorioideos continent plexus, itidem dubiae adhuc functionis.

§. 199.

Omnibus vero vtriusque cerebri partibus duplex eſt ſubſtantia, altera cinerea, quam et corticalem vocant, etſi non vbiuis exteriorem occupet locum, altera candida

*) B. S. Albini *annotat. acad.* L. I. tab. II. fig. 1 – 5.

dida f. medullaris, quibus ex obferuatione cl. Sömmerring *) tertia adhuc interiacet fubalbidi coloris, maxime in cerebelli arbore vitae, tum et in lobis cerebri pofterioribus confpicienda.

§. 200.

Cinereae fubftantiae **) ad medullarem proportio decrefcit vergente aetate; maior enim infantibus, minor adultis. Fere tota immenfo plane tenuiffimorum vafculorum, tam fanguiferorum quam minoris ordinis albidorum (§ 79) contextu conftat, quorum exigua pars exinde in medullarem penetrat †), quae ipfa praeter haec vafcula

*) *De bafi encephali* pag. 63.
cf. cl. GENNARI *de peculiari ftructura cerebri* Parmae 1782. 8. tab. II. III.

**) MALPIGHI *de cerebri cortice* c. rel. *de vifcerum ftructura Exercit.* Lond. 1669. 12.
RUYSCH *de cerebri corticali fubftantia ep. problematic.* XIIma Amft. 1699. 4.
cl. CHR. FRID. LUDWIG *de cinerea cerebri fubftantia.* Lipf. 1779. 4.

†) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L. I. tab. II. fig. 4. 5.

vaſcula et tenerrimam celluloſam, pultaceo quaſi parenchymate conſtare videtur, in quo dioptrica aliaque id genus ſubſidia nihil conſtantis et definitae texturae adhuc detegere potuerunt *).

§. 201.

Gaudet vero cerebrum perpetuo ſed leni motu †), reſpirationi ita reſpondente, vt arctatis exſpirando pulmonibus eleuetur paulo cerebrum, dilatato vero inſpirationis ope pectore, iterum ſubſideat ††).

*) cf. cl. METZGERI *animaduerſiones in doctrinam nervorum*. Regiomont. 1783. 4.

†) Memorabile phaenomenon primus curatius deſcripſit JO. DAN. SCHLICHTING in *Commerc. litter. Norico* a. 1744. pag. 409 ſq. tum vberius in *Mém. preſentés à l' ac. des ſc. de Paris* T. I. pag. 113.

Cauſas vero eius numeroſis viuiſectionibus ſagaciter eruit HALLERVS. v. diſcipuli eius, JO. DIT. WALSTORF *experimenta circa motum cerebri, cerebelli* &c. Goetting. 1753.

cf. etiam poſt cl. DE LA MURE labores, LORRYI de eodem argumento diſſertationes in *Mém. preſentés* T. III. pag. 277 ſq. 344 ſq.

††) Exoptata haud ita pridem vſus ſum opportunitate eum motum luculentiſſime in adulto homine obſeruandi

§. 202.

Oblongata quam vocant medulla in *spinalem* abit *), dorsali vertebrarum flexili tubo

seruandi et de eodem pericula instituendi. Erat is adolescens 18 annorum, cui, postquam ante lustrum ex alto delapsus caluariae ossa supra frontem ad sinistrum suturae coronariae latus diffregerat, ingens exinde natus ossium hiatus non nisi communibus integumentis et molli cicatrice erat obtectus. Hicce hiatus foueam quasi formabat plus minus profundam: maxime nempe profundam quando dormiebat: vigilanti contra planiorem: variam porro pro respirationis diuerso rhytmo, ita vt alte subsideret, quoties inspiranti animam retinere iubebam: inflaretur vero imo in turgentem tumorem ascenderet, quando validam exspirationem diutius protrahebat. Erat praeterea in fundo foueae pulsus obseruabilis, reliqui arteriosi systematis pulsui perfecte synchronos, qualis PETRIOLO, VANDELLO aliisque quondam HALLERI aduersariis imposuisse videtur, qui arteriosum eum motum cum singulari altero, qui respirationi vnice respondet, inepte confundebant. — Obiter adiecisse liceat adolescenti isto ex *sinistri* lateris vulnere capitis, *dextri* lateris brachium et crus hemiplectica euasisse.

*) JO. JAC. HUBER *de medulla spinali* Goetting. 1741. 4. — Icon adiecta redit inter Hallerianas fascic. I. tab. II.

propriae

tubo contentam, iisdemque quas cerebrum cingere vidimus membranis veſtitam; duplici quoque conſtantem ſubſtantia, ita tamen vt cineream interiorem candida exterior amplectatur.

§. 203.

Et ex vtroque iſto fonte, cerebri nempe cum cerebello, et medullae ſpinalis, oriuntur denique *nerui* *), funiculi iſti plus minus albicantes, plusque minusue molles, qui per reliquas corporis humani partes molles, tantum non omnes, diſtribuuntur.

§. 204.

Conſtat enim poſt tot innumera Halleri aliorumque ſummorum obſeruatorum experimenta †), eſſe non vnius generis partes

L 3

propriae HALLERI eiusdem partis icones extant ibid. faſcic. VII. tab. IV. V.

cl. MONRO (fil.) *on the nervous ſyſtem* tab. X. fig. 1.

*) cl. ROL. MARTIN or. *de proprietatibus neruor. generalioribus*; praemiſſa EJ. *inſtit. nevrologicis.*

†) v. HALLER de partibus c. h. ſenſibilibus in *Commentar. ſociet. ſcientiar. Goetting.* T. I.

et de iisdem Sermo III. in *nov. Comment. Goetting.* T. III. PETR.

partes corporis noſtri ſimilares, in quibus neque culter anatomicus, et a fallaciis ſibi cauens oculus, genuinum neruorum veſtigium, neque chirurgicae obſeruationes *), et viuiſectiones a manu exercitata ſaepius

PETR. CASTELL *experimenta quibus conſtitit varias h. c. partes ſentiendi facultate carere.* Goetting. 1753. 4. tum tres integrae collectiones ad ingentes lites facientes, quae ſuper iis ſcriptis Goettingenſibus per vniuerſam Europam excitatae ſunt. viz.

Sull' inſenſibilita e irritabilita – diſſertazioni, tranſportate da J. G. V. PETRINI. Rom. 1755. 4.

Sulla inſenſitivita ed irritabilita Halleriana *opuſcoli raccolti da* G. B. FABRI. Bonon. 1757 - 59. IV Vol. 4.

et quae HALLERO ipſo curante prodiit ſ. t. *Mémoires ſur la nature ſenſible et irritable des parties du corps humain.* Lauſann. 1756 - 59. IV Vol. 12.

*) In miro diſſenſu imo contradictione de tendinum aliarumque, quae textus mox dicet partium in homine laeſarum ſenſu, mihi quidem ſemper viſum eſt negatiuis teſtimoniis plus ponderis ineſſe quam poſitiuis, ideo quod nihil fallacius cogitari poſſit quam aegrotorum iudicium de *dolorum internorum ſede.* Vt enim exempla hominum taceam, quos toties de partibus pridem amputatis, quaſi adhuc dolentibus conqueſtos eſſe nubes teſtium extat, vulgatiſſimum eſt aegros videre, de topico et fixo partis cuiusdam dolore diutiſſime querulos,

ſaepius repetitae †), vllum vnquam ſenſum deprehendere potuerunt.

Et

querulos, quem tamen poſt fata in funeris diſſectione intemeratum et integerrimum reperis, alium contra, ſubinde remotiſſimum chronica labe affectum, cuius moleſtum ſenſum aeger fallens ad alienam plane et inſontem ſedem retulerat.

Et ita quidem v. c. longe faciliores explicatu mihi videntur querelae Syphiliticorum &c. de doloribus putatitiis oſſium, quam tot contrarii experimentorum euentus, quales ipſe in hominibus vidi, quorum medulla ſtudioſe et conſciis aegrotis vellicata nihil plane ingrati ſenſus excitauit.

†) Indies enim magis magisque conuincor, quantis cautelis et quanta exercitatione et ſaepe iterata eiusdem experimenti in non vnius generis animantibus repetitione opus ſit in legibus phyſiologicis ex viuiſectionibus conſtituendis. Ipſe enim, vt exemplo de medullae putatitio ſenſu, cuius modo memini, porro vtar, quando in pluribus tam mammalibus quam auibus experimentum repetebam, valde diſſimili euentu id cedere vidi. Pleraque enim id genus animalia medullam cylindrici cuiusdam oſſis ſibi deſtrui paſſa ſunt absque vllo doloris ſigno; alia perfecte ſimili modo tractata vix adhuc appropinquante inſtrumento conuellebantur, eiulabant &c. Fieri potuit, vt hi, nouorum cruciatuum timore praeoccupati ad inſontem plane inſtrumenti acceſſum conuellerentur; fieri

Et quidem illuc pertinent praeter nudam telam cellulosam, epidermis cum reticulo mucoso, pilis, et vnguibus.

porro cartilagines et ossa cum periosteo et medulla.

tum tendines, aponeuroses, ligamenta.

item pleraeque membranae latiores, vt dura meninx et arachnoidea; pleura cum mediastinis et pericardio; peritonaeum. Sed et cornea &c.

pleraeque etiam absorbentis systematis partes, maxime vero ductus thoracicus.

denique et secundinae, cum ymbilicali fune.

§. 205.

Neruorum vltimae quidem ex ipso sensorio origines cultelli et oculorum aciem adhuc fugiunt; quid quod et sub iudice lis est an cuiusuis lateris nerui ex eodem an vero ex opposito sensorii latere ortum ducant?

vero etiam potuisset, vt aliqua istorum animalium, praecedentis doloris vehementia quasi obtusa; leviorem medullae stimulationem non sensissent, etiamsi neruulis praedita fuisset.

ducant? *) fauere videbantur posteriori opinioni phaenomena pathologica **). Et in opticis sane neruis veram id genus decussationem locum habere nuper euicit cl. Sömmerring †).

§. 206.

In decursu suo ††) neruorum medullam piae meningis continuatio quaedam comitatur ita vt tenerrime vasculosum corticem †††) nanciscatur. Simulac vero cerebrum aut spinalem medullam egressi sunt singularem plane habitum prae se ferunt, quo ab omnibus fere reliquis cor-

 poris

*) Diuersas de eo argumento auctorum sententias studiose collectas exhibet cl. Lassus *sur les découvertes faites en Anatomie* Par. 1783. 8. pag. 299 sq.

**) cf. Mein. Sim. du Pui *de homine dextro et sinistro* LB. 1780. 8. pag. 107 sq.

†) v. *Hessische Beyträge zur Gelehrsamkeit* P. I. et IV. it. F. N. Nöthig (praes. Sömmerring) *de decussatione neruor. opticor.* Mogunt. 1786. 8.

††) cf. cl. Pfeffinger *de structura neruorum* Argent. 1782. 4.

†††) Gul. Battie *de principiis animalibus* Lond. 1757. 4. pag. 126.

poris partibus ſimilaribus diſtingui poſſunt, pliculas nempe transuerſas plus minus oblique anguloſas, pridem P. P. Molinello *) dictas, qui easdem haud incongrue lumbrici rugis aut aſperae arteriae annulis comparauit.

§. 207.

Paſſim nerui, ſingularium maxime ordinum, quales intercoſtales ſunt et vagi, *gangliis* diſtincti ſunt, nodulis ſcil. compactioris texturae et ex cinereo ſubrubelli coloris, ſed nondum ſatis definiti vſus. Prae caeteris interim arridet Zinnii quondam noſtri ſententia †), qui eos intimius connectendis et quaſi contexendis eiusmodi filis nerueis inſeruire ſtatuebat, quae

*) *Comment. inſtituti Bononienſ.* T. III. 1755. p. 282 ſq. fig. 1. 2.

Quam Molinelli obſeruationem nuper plurimis confirmarunt et vltro ornarunt cl. viri Fel. Fontana et Al. Monro: hic opere ſaepius citato; ille *Tr. ſur le véuin de la vipere.* Flor. 1781. 4. Vol. II.

†) *Mém. de l' acad. des ſc. de Berlin* Vol. IX. a. 1753.

quae ex diuersis fontibus in gangliis conveniunt; adeo vt quoduis ex iis denuo egrediens filum singula antea ingressa fila participet *).

§. 208.

Neque multum diuersa ratio esse videtur *plexuum* ex simili concursu et reticulatis anastomosibus diuersorum neruorum, similique contextu filorum, in quos diuisi tunc secedunt nerui, orientium.

§. 209.

Vti vero primae neruorum origines ita et tantum non omnium vltimi termini quibus extremi eorum ramuli finiunt, adhuc in obscuro latent. Quodsi enim a paucis iis neruis discesseris, qui in medullosam quasi membranam abeunt, vt opticus

*) conf. post alios de gangliis ex professo agentes cl. HAASE de iis diss. Lips. 1772. 4.
Jo. CAVERHILL *Tr. of ganglions* Lond. eod. 8.
cl. SCARPA *anatom. annotat.* L. I. *de neruor. gangliis et plexubus.* Mutin. 1779. 4.
cl. PROCHASKA *de structura neruorum* Vindob. 1780. 8.
it. cl. MONRO l. c.

opticus in retinam, et mollis ſeptimi paris in zonam, laminis ſpiralibus cochleae auris contentam, reliquorum vltima filamenta in viſcera, muſculos, corium &c. penetrantia, adeo cum earum partium proprio parenchymate confuſa in pulpam quaſi deliqueſcunt, vt rimanti oculo denique ſe ſubducant.

SECTIO

SECTIO XVI.

DE FVNCTIONIBVS SYSTEMATIS NERVOSI IN VNIVERSVM. †)

§. 210.

Senſorio ita cum neruis exinde per vniverſi fere corporis compagem diſtributis, integrum conſtare vidimus ſyſtema, medium quaſi conſtituens cuius ope quamdiu vita viget, mutuum animam inter et corpus commercium alitur *).

§. 211.

†) cf. ad vniuerſam hancce ſectionem praeter numeroſos alios auctores, paſſim iam citatos, aut infra nominandos,

cl. Tissot *Tr. des nerfs et de leurs maladies* T. I.

C. Stuart *de ſyſtematis neruoſi officiis* Edinb. 1781. 8.

cl. Prochaska *adnotat. academic.* faſc. III. ſect. I.

*) v. cl. Jo. H. Rahn *Exercit. de cauſis phyſicis ſympathiae* I. (de miro inter animum et c. h. conſenſu) Turic. 1786. 4.

§. 211.

Et proxime quidem anima cum ipso cerebro coniuncta videtur, quippe quam praerogatiuam, cum plerorumque sensuum instrumentorum cum eo vicinitas, tum admirabilis eius ex tam singularis figurae et structurae partibus compositio, maxime vero effectus morbosarum eius affectionum, quam verisimillimam reddit.

§. 212.

Quid quod et ea quam innuimus singulari partium quarundam encephali forma aut situ eo se deduci passi sunt physiologorum nonnulli, ingenio suo indulgentes, vt hancce illamue earum pro ipsissima animae sede et quasi regia venditare anniterentur; ad quam scil. dignitatem alii glandulam pinealem †), alii cerebellum, alii

†) Cartesianae hypothesi pondus aliquod accedere videbatur sectionibus mente alienatorum, quibus pinealis glandula calculis obsessa reperta est. Verum curatior obseruatio docuit non in mente captis solum, verum et in sanissimis hominibus tantum non omnibus, inde a 12mo circ. aetatis anno idem

alii corpus callosum *), alii pontem sic dictum Varolii eleuare studuerunt.

§. 213.

Neque tamen omnis neruosi systematis energia vnice ab encephalo pendere censenda est, sed et spinali medullae, imo vero et ipsis neruis hactenus sane vires suae propriae sunt, vt musculis conuellendis sufficiant; quibus quippe viribus propriis alendis et sustinendis vasculosus istorum organorum cortex (§ 205) inseruire videtur. Homini tamen huiusmodi vires neruorum propriae minores et maior e contrario eorum ab ipso encephalo dependentia, quam aliis animantibus, frigidi praesertim sanguinis.

§. 214.

idem conarium margaritaceis quasi arenulis obsideri: cf. cl. SÖMMERRING *de lapillis vel prope vel intra glandulam pinealem sitis, s. de acervulo cerebri* Mogunt. 1785. 8.

*) Tam cerebelli quam callosi corporis fictitias eas praerogatiuas mascule refutauit b. ZINN *experim. circa corpus callosum, cerebellum, duram meningem in viuis animalibus institut.* Goetting. 1749. 4.

§. 214.

Duplex autem maxime vniuersi systematis neruosi officium est. Alterum vt eius ope aliae partes, et quidem inprimis musculi voluntatis imperio subiecti, ad motum cieantur; de qua quidem functione alio loco pluribus. Altera vero, vt sensationi inseruiant et sensibiles impressiones quibus corpus afficitur, tanquam nuncii ad sensorium deferant, illincque perceptionem excitent & s. p.

§. 215.

Verum denique et ea sensorio accedit facultas, vt sensationes a neruis in illud agentibus acceptas non ad eosdem saltim, sed et ad alios dehinc neruos referre et reagere possit; cuius rei documento citasse sufficiat retinae a lumine affectae in sensorium actionem, huiusque exinde ad iridem vel constringendam vel dilatandam reactionem.

§. 216.

Et quidem ex eodem maxime postremo hocce fonte tam phantasiae et animi pathematum

thematum in corpus humanum quamplurimos effectus, de quibus infra paucis adhuc differendi locus dabitur, quam neruosi systematis per integrum fere corpus multifarios consensus *) (§ 54) eiusdemque in vniuersas fere reliquorum ordinum oeconomiae animalis functiones, ad vnam fere omnes, miram potentiam, deriuare licebit.

§. 217.

Esse haec quae enarrauimus munera neruosi systematis, experimentis et obseruatione extra omnem dubitationis aleam positum videtur. Iam vero modum explicare, quo haecce organa muneribus istis defunguntur, hoc opus hic labor est.

§. 218.

*) G. EGGER (auctore LAUR. GASSER praestantissimo anatomico) *de consensu neruorum* Vindob. 1766. 8. recus. in cl. WASSERBERG collect. fasc. II.

cf. quoque cl. CAMPERI de consensu neruor. egregias obseruationes, insertas commentario cl. COOPMANS in AL. MONRO (patr.) *tract. de neruis* Harling. 1763. 8.

it. cl. ISENFLAMM *Vers. einiger praktischen Anmerk. über die Nerven* Erlang. 1774. 8. pag. 116 sqq. et alias.

M

§. 218.

In vniuerſum quidem variae de ea re ſententiae ad binas claſſes principes referri poſſunt: quarum altera neruoſi ſyſtematis actionem in oſcillatorio motu ponit: altera vero eandem ad fluidi cuiusdam motum refert, de cuius vero indole denuo phyſiologi certant, aliis ſpiritus animales †) in vaſis decurrentes, aliis materiem quandam igneae, aut electricae, quid quod et magneticae analogam ſtatuentibus & ſ. p.

§. 219.

Quanquam vero neutram iſtarum ſententiarum meam adhuc facere velim, id tamen monere liceat, pleraque argumenta, quibus vnius hypotheſeos aſſeclae alteram impugnare ſtuduerunt eodem fere gradu rudia mihi videri quo ſubtiliſſimas e contrario eſſe oportet, — ſi quae ſunt —, ſiue oſcillationes iſtas neruorum, ſiue fluida ipſis contenta.

§. 220.

†) cf. cl. MICHELITZ *ſcrutinium hypotheſeos ſpirituum animalium* Prag. 1782. 8.

§. 220.

Imo vero ſi quid recte video vtraque ſententia haud inepte iunctim ſtare poſſe videtur, fluidum nempe quoddam nerueum, ſtimulorum in illud agentium ope commotum, et in oſcillantem vibrationem tractum.

§. 221.

Fluidi enim neruini exiſtentiae praeter alia fauere videtur neruoſi ſyſtematis, maxime vero cerebri ipſius ſtructura, aliis quibusdam viſceribus ſecernentibus ſatis analoga. Neutiquam vero ideo iam tubulis et canalibus opus eſſe quibus eiusmodi fluidum per neruos diſtribui debeat, non magis ac in charta emporetica alioue filtro &c. per ſe patet.

Multo minus etiam nugacibus de rapida celeritate calculis immorari operae pretium eſt, quibus ſpiritus animales nervoſos ſuos canales peruolitare paſſim cenſuerunt.

§. 222.

Oſcillationi vero neruorum, dummodo a rudibus iſtis chordarum tenſarum ſimulacris abſtineas, ſed talem cogites qualis et in tenerrima cerebri pulte locum habere poteſt, plurima quoque phaenomena phyſiologica ad amuſſim reſpondere videntur. Auditum ſane oſcillatione excitari ad liquidum demonſtratum eſt. In viſu ſimile quid contingere, etiamſi non totus a Leon. Euleri partibus ſtare velis, valdopere tamen probabile eſt. Sed et reliquorum ſenſuum actionem parum ab eiusmodi oſcillatorio motu abhorrere, poſt ſummi Newtoni de eius exiſtentia coniecturas †), Hartleji ſagacitas feliciſſimo ſane ſucceſſu ita veriſimile reddidit, vt exinde etiam primo aſſociationem idearum, huius vero ope dein porro longe plurimas animae facultatum functiones ingenioſiſſime explicaret *).

†) v. Ej. *Quaeſtiones* ad calcem *optices*. Qu. 23. p. 355. ed. Lond. 1719. 8.

*) Dav. Hartley's *obſervations on man, his frame, his duty, and his expectations*. Lond. 1749. II Vol. 8.

SECTIO

SECTIO XVII.

DE SENSIBVS EXTERNIS IN VNIVERSVM SPECIATIM VERO DE T A C T V.

§. 223.

Alterum vt vidimus neruorum officium in eo consistit, vt externarum rerum impressiones sensorio communicent; fitque hoc ope sensuum externorum, qui vigiles quasi sunt corporis, animae vero instructores.

Et de his quidem solis heic nobis sermo est. Nam et stimulum ad aluum ponendam, aut famem aliasue id genus voces naturae internas inter sensus referre, pridem monente Hallero, subtilitatis fuerit.

§. 224.

Memorabile autem eſt, nullam dari functionum oeconomiae animalis claſſem tantae in diuerſis hominibus varietati ſubiectam, quam eam de qua agimus, ſenſuum externorum: vtpote quos infinite fere reſpectu aciei, aut ſubtilitatis, aut modi quibus ab iisdem ſtimulis in aliis aliter atque aliter afficiuntur, diuerſitas intercedit; eaque tam natiua †), quam vſu et exercitatione acquiſita.

§. 225.

Et merito quidem in horum ſenſuum enarratione a *tactu* inchoemur: vtpote qui omnium

†) Ita ſingularis quorundam hominum acute cetera ſentientium, diſpoſitio eſt, vt vna ſaltim alteraue ſtimuli ſpecie, aliis hominibus grauiter ſenſibili, plane non afficiantur.

Noui v. c. virum Anglum, ſenſuum acie aeque ac animi dotibus praecellentem, acute inprimis olfacientem, pulueris tabacini abſtemium &c., qui vero vnice in *reſedae odoratae* floribus ne minimum vnquam odoratus veſtigium deprehendere potuit.

Exempla hominum qui tantum hunc illumue colorem diſtinguere nequiuere, vulgatiora ſunt.

omnium primus in homine nato ſe manifeſtet, et cuius organon per vniuerſam corporis ſuperficiem latiſſime pateat, et qui longe plurimis rerum externarum proprietatibus afficiatur.

§. 226.

Non ſolum enim aliquas rerum qualitates vnice tactus ope percipimus, vt calorem, duritiem, pondus &c. ſed et de quibusdam, etiamſi aliis quoque ſenſibus pateant, tactus tamen adminiculo certiores demum reddimur, vt de figura, diſtantia &c.

§. 227.

Minus etiam quam alii ſenſus fallaciis obnoxius eſt; et cultura et ſtudio tantae perfectionis capax, vt aliorum ſenſuum, praeſertim viſus, defectum quodammodo ſupplere poſſit *).

§. 228.

In vniuerſum quidem ſenſus huius organon †) cutis eſt, de cuius fabrica ſupra

*) cf. cl. Rol. Martin in *Schwed. Abhandl.* Vol. XXXIX a. 1777.

†) F. de Riet *de organo tactus* LB. 1743. 4. recuſ. in Halleri collect. anat. T. IV.

pra egimus; proxime tamen eidem inseruiunt corii papillae, variae in variis corporis partibus figurae, plerumque quidem verrucosae *), alibi fungosae **), alibi filamentosae †) &c. quibus omnibus cutaneorum neruorum extremitates pulposorum penicillorum in modum terminantur.

§. 229.

Longe principalia vero tactus instrumenta prae reliquis iterum *manus* sunt: quarum cutis etiam singularia plurima prae se fert. In volis scil. et vtrinque ad digitorum articulos ad facilitandam complicationem sulcata est et depilis; extremi vero digiti tam manuum quam pedum, domestica facie elegantissimis ductibus plus minus spiralibus lirati ††); exteriore vero silvestri vnguibus scutellati.

§. 230.

*) Dav. Corn. de Courcelles *icones musculor. capitis* tab. I. fig. 2. 3.

**) B. S. Albini *annotat. academ.* L. III. tab. IV. fig. 1. 2.

†) Ruysch *thes. anat.* III. tab. IV. fig. 1. *thes.* VII. tab. II. fig. 5.

B. S. Albinvs l. c. L. VI. tab. II. fig. 3. 4.

††) Grew in *philos. Transact.* n. 159.

§. 230.

Sunt vero ſcutiformes eiusmodi *vngues* *) non niſi homini paucisque praeter eum mammalium generibus, (quae nempe itidem manibus inſtructa ſunt et tactu excellunt †),) eum in finem conceſſi, vt explorantium digitorum preſſioni reſiſtant paulo, et ita actionem eorum adiuuent.

Corneae ſunt naturae, in vniuerſum tamen epidermidi comparandi: nam et reticulum ipſis ſubiacet, in aethiopibus nigricans ††); huicque denique ſubiectum corium, perioſteo extremae digitorum phalangis tenaciter adhaerens: quae omnes partes conſtitutiuae vnguium in longitu-

 dinem

*) B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 4.5.6.

†) Simiae praeſertim, papiones, et lemures, plerique etiam cercopitheci: vtpote quibus omnibus digitorum apices in quaternis quibus gaudent manibus molliſſimi, et humanorum digitorum in modum ſpiralibus lineis diſtincti ſunt.

††) B. S. Albinvs *de habitu et colore aethiopum* fig. 3.

dinem ſtriatae ſunt; poſtico margine (qui in manibus lunula ſignatus eſt,) ſulco reflexae illinc cutis inſident, vnde indies ſenſim increſcentes ita antrorſum paulatim protruduntur, vt quouis circ. ſemeſtri in integrum renouentur.

SECTIO

SECTIO XVIII.

DE

G V S T V.

§. 231.

Sapores lingua percipiuntur et quodammodo etiam vicinis interni oris partibus cutaneis; palati praeſertim medii, faucium, buccarum, imo et labiorum; attamen his omnibus non niſi acrium et grauiter amarorum ſenſus aliquis eſt *).

§. 232.

Princeps vero guſtus inſtrumentum *lingua* eſt †), idemque maxime agile, obſequioſum, mutabilis formae; mirabilis texturae carneae, aliquatenus cordis texturae comparandae.

§. 233.

*) Grew's *anatomy of plants* p. 284 ſq. cl. Petr. Luchtmans *de ſaporibus et guſtu* LB. 1758. 4. p. 58 ſqq.

†) Malpighii et Fracassati *epiſtolae de lingua* Bonon. 1665. 12.

§. 233.

Tegitur autem inuolucris ad cutis ſimilitudinem accedentibus: epithelio nempe, quod ipſi cuticulae locus eſt, reticulo Malpighiano *), et papilloſa denique membrana cuius ſtructura parum ab ea corii abhorret.

§. 234.

In eo maxime differt, quod epithelium, loco cutanei vnguinis, muco illiniatur et humectetur, ex coeco foramine Meibomiano **) et reliqua expanſione glanduloſa Morgagnii †) oriundo; tum vero et papillarum conformatione, quas vulgo in petiolatas, obtuſas et conicas diuidunt ††), quarum iſtae pauciſſimae lunata quaſi ſerie ad

*) In canibus ouibusque verſicoloribus plerumque etiam linguam et fauces reticulo variegato conſpicua vidi.

**) cf. JUST. SCHRADER *obſervat. et hiſtor. e* HARVAEI L. *de generat. animal.* p. 186.

†) MORGAGNII *aduerſar. anat. prima* tab. I.

††) RUYSCH *theſ. anat.* I. tab. IV. fig. 6.
B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. I. tab. I. fig. 6–11.

ad radicem linguae pofitae funt, reliquae vero variis magnitudinis gradibus promifcue linguae tergum, et maxime margines et apicem vbi nempe acutiffime guftat, obfident *).

§. 235.

Et hafce quidem papillas adeunt extrema filamenta nerui lingualis quinti paris **), quorum ergo adminiculo proxime nos guftare probabile eft.

Nonum enim par †) et qui itidem linguam adit ramus octaui ††), magis motibus linguae multifariis ad manducandum, deglutiendum, loquendum &c. inferuire videntur.

§. 236.

*) cf. HALLERI egregia linguae *hominis viui* defcriptio in *Dictionn. encyclopéd.* ed. Ebrodun. Vol. XXII. p. 28.

**) Jo. FR. MECKEL *de quinto pare neruorum cerebri.* Goetting. 1748. 4. pag. 97. fig. I. n. 80.

†) cl. Jo. F. W. BÖHMER *de nono pare neruorum cerebri.* Goetting. 1777. 4.

††) v. HALLER *icon. anatom.* fafc. II. tab. I. lit. g. cl. MONRO *on the nervous fyftem* tab. XXVI.

§. 236.

Oportet autem, vt lingua rite ſapiat, eandem humidam, ſapienda autem liquida eſſe et ſalibus ſolutis ſcatere †); quodſi enim aut ipſa lingua aut res ipſi admotae ſiccae ſunt, tactu quidem eas explorare poteſt, quo in vniuerſum exquiſitiſſimo gaudet, non vero ſapere tunc dicenda eſt.

Quando vero acutiſſime ſapit, papillae apicem linguae eiusque margines obſidentes reuera erigi aliquantiſper videntur.

†) BELLINI *guſtus organum nouiſſime deprehenſum.* Bonon. 1665. 12.

SECTIO XIX.

DE

O L F A C T V.

§. 237.

Olfactu effluuia rerum odorata percipimus, quae quidem inſpiratione hauſta eam maxime membranae Schneiderianae *) partem feriunt, quae narium ſepti vtramque paginam et conuexas concharum facies obueſtit.

§. 238.

Quanquam enim vniuerſae nares internae †) cum vicinis qui in easdem hiant ſinibus

*) Conr. Vict. Schneider *de oſſe cribriformi et ſenſu ac organo odoratus* Witteb. 1655. 12. quod quidem claſſicum opuſculum in hiſtoria phyſiologiae quaſi epocham conſtituit, non ſolum quod primus in eo functionem olfactus rite conſtituerit auctor, ſed maxime quod veterum de eius organo tanquam emunctorio cerebri ſomnia diſſipauerit.

†) Sam. Aurivillius *de naribus internis* Upſal. 1760. 4.

ſinibus ††), ſimili humida membrana obductae ſint, varia tamen huic diuerſis in locis natura eſſe videtur.

Ea enim quae nares ſpectat pars, reliquae cuti ſimilior, ſebaceis folliculis et vibriſſis exinde naſcentibus obſita eſt.

Quae vero narium ſepto et conchis adhaeret, fungoſa eſt et cryptis muciferis ſcatet.

Quae denique ſinuum frontalium, ſphenoidalium, ethmoidalium et maxillarium parietibus inducitur, omnium tenerrima eſt, infinitis vaſculis ſanguiferis, roſcidam exhalantibus aquulam, pertexta.

§. 239.

Is enim princeps, ne dicam vnicus ſinuum iſtorum vſus eſſe videtur *), vt laticem

††) cf. HALLERI *icones anat.* faſc. IV. tab. II. DUVERNEY *oeuvr. anatom.* Vol. I. tab. XIV. SANTORINI *tab. poſth.* IV.

*) Odoratui enim inſeruire hos ſinus, parum vero ſi quid vnquam ad vocem et loquelam conferre, (quae tot phyſiologorum opinio fuit,) pluribus demonſtraui

laticem eiusmodi aquoſum praebeant qui primo in triplices narium meatus delatus, exinde in proxima quae diximus odoratus inſtrumenta diffluat, eademque perpetuo irrorando, eam ipſis impertiat ſtatutam humiditatem, ſine qua ſagacitas huius ſenſus ſtare nequit.

Huicque fini ipſo etiam ſitu variorum iſtorum ſinuum ita proſpectum eſt, vt quouis capitis ſitu ſemper tamen ex vno alteroue ros ille in olfactus officinam depluere poſſit.

§. 240.

Fungoſa vero quam diximus membranae naſalis pars, qua nempe maxime olfacimus, praeterquam quod itidem innumeris vaſculis ſanguiferis perreptetur (vel ideo memorandis quod nulla alia corporis vaſa ſpontaneis haemorrhagiis tam ſaepe tamque

monſtraui *proluſ. de ſinibus frontalib.* Goetting. 1779. 4. argumentis vſus multifariis tam ex oſteogenia, quam ex anatome comparata, et ex phaenomenis pathologicis depromtis.

tamque facile obnoxia ſint) neruis praeſertim primi paris *), tum et a binis ramis quinti paris inſtructa eſt, e quibus autem non niſi primum iſtud par ipſi olfactui proxime inſeruire videtur **); reliqui vero communi earum partium ſenſationi, quae v. c. ſternutationem excitat &c.

§. 241.

*) cl. METZGER *neruorum primi paris hiſtoria* Argent. 1766. 4. recuſ. in cl. SANDIFORT *theſauro* Vol. III. cf. cl. MONRO *on the nervous ſyſtem* tab. XXIV.

**) cf. cl. LODER *obſeruatio tumoris ſcirrhoſi in baſi cranii reperti.* Jen. 1779. 4. — Hiſtoriam exhibet anoſmiae quae neruorum primi paris compreſſionem inſecuta erat. Huic quidem alia Jo. MERY obſeruatio opponi poſſet, qui eosdem neruos vitiatos vidit intemerato ceteroquin olfactu. Quae vero et me tamen mouent, vt nihilominus primo iſti pari potiores ad ipſum odoratum partes tribuam, maxime ex anatome comparata hauſta ſunt argumenta, vbi ſagaciſſimis mammalibus, quorum crania ad manus habeo, v. c. elephantis, vrſi, canis, biſulcorum ruminantium, erinacei &c. ampliſſima quoque ſit et numeroſiſſimis canaliculis perforata lamina horizontalis oſſis cribriformis.

§. 241.

Extrema autem primi iſtius paris filamenta non vt in tactus et guſtus organo fit, in papillas abire, ſed in ſpongioſum et aequale iſtius membranae parenchyma quaſi deliqueſcere videntur.

§. 242.

Neonatis arcta eſt et valde adhuc imperfecta odoratus officina. Sinus praeſertim quos diximus vix adhuc vlli: hincque et olfactus ipſe ſerius demum, efformatis ſenſim naribus internis, infantibus ſuccedit; eo acutior poſthac quo ampliora et curatius quaſi efficta redduntur ea inſtrumenta †).

§. 243.

†) Vti enim ea animantia mammalia, quae reliquis olfactus acie praeſtant, qualia modo citauimus, ampliſſima inſtructa ſunt olfactus officina; ita et inter humani generis varietates barbarae nonnullae gentes, quae ſagacitate eminent, amplioribus quoque gaudere videntur odoratus inſtrumentis.

Ita cranium Indi Americae borealis, (gentis ſuae ducis, qui ante 30 circ. annos Philadelphiae capite plexus eſt) quod a cl. MICHAELIS exinde

§. 243.

Id denique memorabile, vix alium esse sensum externum, cuius tam magna cum ipso sensorio et sensibus internis conspiratio, et quasi in eosdem imperium sit quam odoratus.

Nullus

reportatum collectioni meae craniorum diuersarum generis humani varietatum ornamento est, nares internas mirandae capacitatis prae se fert: adeo vt v. c. conchae mediae in bullas insignis ambitus quasi inflatae sint, et sinus singulares ipsis contentos, a SANTORINO primum obseruatos, nunquam alias tam vaegrandes viderim.

Proxime ad eam amplitudinem accedunt nares internae aethiopum, quorum tria crania ad manus habeo, etsi valdopere inuicem discrepantia, in vniuersum tamen olfactus officina latiore conspicua, quam et in iisdem hominibus curate obseruauit cl. SÖMMERRING *über die körperl. Verschiedenh. des Negers &c.* pag. 22.

Respondent autem his relationes testium fide dignissimorum de stupenda fere istorum barbarorum odoratus sagacitate.

de Indis v. c. Americae borealis cf. post alios URLSPERGER *Nachr. von der Großbritann. Colonie Salzburg. Emigranten in America* Vol. I. p. 862.

de aethiopibus vero v. *Journal des Sçavans* a. 1667. p. 60.

Nullus tantis idioſyncraſiis obnoxius; nullus aptior animi deliquiis tam excitandis quam fugiendis &c.

Neque alius delicatiorum et dulciorum impreſſionum capax videtur, ita vt Rouſſeauius aptiſſime odoratum *ſenſum imaginationis* appellarit †).

Neque aliae ſenſationum ſpecies tam viuidam recordationem excitare videntur, quam quae ſpecificis odoribus in memoriam reuocantur.

†) *Emile* T. I. pag. 367.

SECTIO

SECTIO XX.

DE AVDITV.

§. 244.

Sonus tremula corporum elaſticorum collisione excitatus perque aërem propagatus, ita auditu percipitur *), vt primo conchiformi *aure externa* cartilaginea **) [paucis noſtratibus mobili †)] exceptus; conchae ope collectus quaſi; in meatum auditorium amari-

*) cf. praeter tritiſſima DUVERNEII, VALSALVAE et CASSEBOHMII de auditus organo ſcripta
J. MERY ap. LAMY *explication des functions de l' ame ſenſitive* Pariſ. 1683. 12.
VIEUSSENS *de la ſtructure de l' oreille* Toloſ. 1714. 4.
B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. IV. tab. I. II.
LE CAT *théorie de l' ouie* Pariſ. 1768. 8.
cl. MONRO *on the nervous ſyſtem* tab. XXVII - XXXI.

**) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L. IV. tab. IV.

†) v. JO. RHODIVS ad SCRIBON. LARGVM p. 44 ſq.
JO. ALB. FABRICIVS *de hominibus ortu non differentibus.* Opuſculor. pag. 441.

amaricante aurigine perunctum ††) delatus; *membranam tympani* in decliui positam sulcoque fere annulato ossis temporis inhaerentem, et meatum istum ab aure media separantem, feriat.

§. 245.

Pone istam membranam auris media s. ipsum *tympani cauum* ita positum est, vt fundo suo sursum simulque introrsum spectet.

Ternaque *) continet *ossicula auditus*, quorum extimum, sc. *malleus*, manubio suo membranae tympani adhaeret; processu spinoso, antrorsum verso, in adulto certe homine annulato quem diximus sulco plerumque accrescit; capitulo vero globoso ab *incudis* corpore excipitur.

††) cf. Jo. HAYGART in *medical observ. and Inquiries* Vol. IV.

*) Quartum enim quod inde a FRANC. SYLVII temporibus vulgo recipiunt ossiculum, et *lenticulum* vocant, si optima et plurima ex adulto homine exempla consulueris, nullum esse, pluribus ostendi opere osteologico pag. 144 sq.

Incus ipſa proceſſu ſuo longiore extremo in mediam quaſi tympani cauitatem porrecto *ſtapedis* capitulo iungitur.

Hic autem denique, baſi ſua feneſtrae inſidens ouali, veſtibulum ſpectat labyrinthi, in quod ſonus, tympani membranae alliſus, trium horum oſſiculorum iunctura propagatur.

§. 246.

Sed et Euſtachii *tuba* *) ex intimis faucibus in tympani cauum penetrat: et ſcala cochleae inferior eodem tendit, cuius oſtio, quod *feneſtram rotundam* †) vocant, peculiaris membranula eſt praetenſa. Vtriusque vero partis vſus nobis quidem nondum adhuc ſatis declaratus videtur.

§. 247.

In abſconditis denique oſſis petroſi receſſibus labyrinthus latet ſ. *auris intima* trifarias iterum complectens partes:

veſtibulum

*) Eustachius *de auditus organis.* opuſculor. p. 161 ſq.

†) cl. Scarpa *de ſtructura feneſtrae rotundae* &c. Mutin. 1772. 8.

vestibulum nempe, quod medium reliquis duabus interiacet, et in quod praeter fenestram oualem tam quina *canalium semicircularium* retrorsum positarum ostia, quam superior scala *cochleae* antrorsum sitae, hiant.

§. 248.

Ipse hic labyrinthus aquulam continet quae cl. Cotunnii nomen fert, et quam binis canaliculis resorberi docuit, quos ipse v. cl. *aquaeductus* *) vocat, cl. Meckel *diuerticula* **), quorum alterum ex ipso vestibulo, alterum e scala inferiore cochleae ortum ducit.

§. 249.

Neruus vero mollis septimi paris, cum duro (qui postea *aquaeductum* Fallopii †) permeat) porum acusticum internum ingressus, medullosa sua filamenta cribrato

 eius

*) cl. Cotunni *de aquaeductibus auris humanae* Neap. 1760. 4.

**) cl. Ph. Fr. Meckel *de labyrinthi auris contentis.* Argent. 1777. 4.

†) Fallopii *obseruat. anatom.* pag. 27 b sq. ed. Venet. 1561. 8.

eius fundo ††) immittit, quae partim veſtibulum et canales ſemicirculares petunt, praeſertim vero in ipſam cochleae baſin ita abeunt, vt ad inſtar medulloſae zonulae, ſtriis plexiformibus elegantiſſime diſtinctae, inter binas ſepti cochleae laminas decurrant *).

§. 250.

Oſcillatorius itaque tremor quem antea (§ 245) ad feneſtram vsque oualem proſecuti eramus, exinde in veſtibulum propagatur, vbi denique mediante iſta aquula (§ 248) ipſiſſimos ferit neruos auditorios per labyrinthi anfractus tanto artificio diſtributos.

§. 251.

Modificando autem impetui ſoni in tympani membranam illiſi perque tympani cauum propagandi, praeter mallei et ſtapedis

†† cf. Brendelii *analecta de concha auris humanae* Goetting. 1747. 4.
Id. *de auditu in apice conchae* ib. eod. 4.

*) cf. Zinnii *obſervat. botanic.* Goetting. 1753. 4. p. 31 ſq.

dis muſculos **), qui voluntatis arbitrio tendi aut relaxari videntur †), chorda quoque tympani ††) media inter mallei manubrium et incudis crus longius incedens, inſeruire cenſetur. *)

**) B. S. ALBINI *tab. muſculor.* tab. XI. fig. 29.

†) EUSTACH. *de auditus organ.* pag. 157.
cl. CALDANI *inſtitut. phyſiolog.* pag. 245 ſq.

††) JO. FR. MECKEL *de quinto pare neruor. cerebri* fig. I. x. 71.

*) cl. COTUNNI l. c. § LXXXVIII.
MARHERR *praelect. in* BOERH. *inſtitut.* Vol. III. p. 343.

SECTIO

SECTIO XXI.

DE
V I S V. *)

§. 252.

Visus instrumenta, oculi **), globi sunt versatiles, neruis suis opticis, [de quorum decussatione supra dictum est (§ 205.)], tanquam petiolis ita affixi, vt eorum insertio non ex directo corneae et iridis centro obuersa, sed pone eam axin imaginariam, paulo propius versus nasum sita sit. (— *Tab.* II. *fig.* 1. *h.* —)

§. 253.

*) cf. ad hanc sectionem cl. PRIESTLEY *history and present state of discoveries relating to vision* &c. Lond. 1772. II Vol. 4.

et in tyronum vsum cl. HAESELER *Betrachtungen über das menschliche Auge* Hamburg. 1771. 8.

**) EUSTACHII tab. XL.

HALLERI *icon.* fasc. VII. tab. VI.

Sed instar omnium ZINNII quondam nostri *descr. anat. oculi humani* Goetting. 1755. 4. — recudi fecit cl. WRISBERG collega coniunctissimus ib. 1780. 4.

§. 253.

Conſtat autem quiuis bulbus varii ordinis tunicis, quibus diuerſae denſitatis pellucidiſſimi humores complectuntur, ita vt ab antico bulbi ſegmento feneſtrato in fundum vsque ipſi ex aduerſo poſitum, luminis radiis via pateat.

§. 254.

Et extimum quidem bulbi inuolucrum *ſclerotica* eſt (– *Tab.* II. *fig.* 1. *a*; *fig.* 2. *a.* –) cuius vero anticum quaſi hiatum explet perſpicibilis *cornea* (— *fig.* 1. *b.* —), lamelloſa, plus minus conuexa, tanquam ſegmentum minoris globi e maiore paulo prominens. †)

§. 255.

Proxime ſcleroticae cauum inueſtit *chorioidea* (— *fig.* 1. *c.* —); vaſorum ſanguiferorum, maxime venarum vorticoſarum, diues; vtraque pagina pigmento nigro

†) Ad. Jul. Bose *de morbis corneae ex fabrica eius declaratis.* Lipſ. 1767. 4.

gro tincta, quod concauae eius faciei muci ſpecie laxe ſaltim adhaeret.

§. 256.

Chorioidea vero amplectitur denique *retinam* *), intimam communium iſtarum bulbi tunicarum, ipſius nerui optici [ſcleroticam et chorioideam perforantis **)] propaginem medullarem, elegantiſſimae ſtructurae †).

§. 257.

*) B. S. ALBINI *annotat. academ.* L. III. pag. 59 ſq. L. IV. pag. 75 ſq. L. V. pag. 66 ſq.

**) v. cl. WALTER *de venis oculi* &c. Berol. 1778. 4. tab. I. fig. 2. tab. II. fig. 2.

†) Vaſa retinae ſanguifera egregiae pulcritudinis in fele viua aquis ſubmerſa demonſtrare, primus docuit Jo. MERY in *Mém. de l'acad des ſc. de Paris, avant* 1699. T. X. pag. 656. et a. 1704. pag. 265.

Pulcherrime vero radiatam retinae faciem e lepore pridem elegantiſſima icone exhibuit ZINNIVS *Commentar. ſoc. ſcient. Goetting.* Tom. IV. a. 1754. tab. VIII. fig. 3.

e cuniculo nuper cl. FONTANA *ſur le vénin de la vipere.* Vol. II. tab. V. fig. 12.

elegantiſſime plicatam in bubonis oculo coram video.

§. 257.

Terminatur anticus chorioideae limbus cingulo cellulofo, (— *fig.* 1. *d.* —) quod *orbiculum ciliarem* vocant, cuius ope refpondenti fulco fcleroticae tenacius inhaeret; et a quo binae aliae diuerfi generis membranae, iris nempe et proceffus ciliares, tanquam expanfi orbes difcedunt.

§. 258.

Iris [cuius poftica facies (– *fig.* 2. *c.* –) pigmento fufco obducta, *uvea* audit,] anterior eft, verfus corneam leniter conuexa aqueo humore vndiquaque alluta; anguftior paulo verfus nafum, latior qua tempora fpectat. Textura ei cellulofae ftipatae, absque vllo fibrae mufcularis veftigio; in vniuerfum membrana fui generis eft, pridem monente Zinnio *), et neutiquam chorioideae propago; antica pagina (— *fig.* 1. *e.* —) in aliis aliter colorata, et quamdiu vitali turgore viret, floccofam fpeciem mentiens.

§. 259.

*) *Commentar. fociet. fcientiar. Goettingenf.* Tom. IV. pag. 199.

§. 259.

Vaſa etiam iridis ſanguifera maxime in eadem pagina antica decurrunt, et in foetu in *membranam pupillarem* [— *fig.* 2. *d.* —] *) continuantur, cuius vſum, vt nempe expanſam retineat iridem dum bulbus rapida quaſi celeritate increſcit, eademque ita ad futurum motum aptior reddatur &c., alibi pluribus ad naturam expoſui †).

Septimo dein aut octauo grauiditatis menſe, cum oculi globus iam ad inſignem magnitudinem increuit, ea membrana centro ſuo fatiſcere incipit; eiusque vaſorum elliptici arcus ſenſim ſenſimque retrahuntur, tuncque ni grauiter fallor *annulum iridis interiorem* efficiunt, cuius certe ante eum terminum nullum in foetuum oculis veſtigium reperire potui.

§. 260.

*) Elegantis ſtructurae membranulam primus obſeruavit FRANC. SANDYS, celeber praeparatorum anatomicorum artifex; deſcripſit vero primus et icone exhibuit EVER. JAC. WACHENDORF *Commerc. litterar. Nor.* a. 1740. hebd. 18.

†) *Commentat. ſociet. ſcient. Goettingenſ.* T. VII.

§. 260.

Poſterior binorum quos diximus orbium (§ 257) *ligamentum* ſ. *corpus ciliare* audit, retrorſumque magis vergens ab iride diſtat; limbo extimo craſſiore †) adhaeret orbiculo ciliari (§ 257), interiore vero tenuiore marginem capſulae lentis cingit; itidem fuſco quod bis iam diximus pigmento perfuſum.

Antica eius pagina (— *fig.* 1. *f.* —) uveae obuerſa, ſtriata eſt,

poſtica (— *fig.* 2. *b.* —) vitreo incumbens corpori diſtinguitur ſeptuaginta circ. plicis elegantiſſime floccoſis, vaſorum apparatu ineffabilis plane ſubtilitatis et pulcritudinis conſpicuis, quas *proceſſus ciliares* vocant.

†) Ipſum huncce craſſiorem limbum in biſulcorum oculis percurrit canalis ciliaris a cl. FONTANA primum viſus (*ſur le vénin de la vipere* Vol. II. tab. VII. fig. 8. 9. 10.) et a v. cl. ADOLPH. MURRAY curatius deſcriptus *nov. actor. Upſalienſ.* Vol. III.

§. 261.

Continentur autem hocce bulbo cuius membranas hactenus descripsimus, triplicis maxime ordinis *humores*.

Et quidem posticam ac longe maximam globi partem replet *vitreus*, innumeris guttulis in totidem cellulas *membranae hyaloideae* ita distributus, vt vniuersum hocce corpus membranaceo-lymphaticum singularem tremulae gelatinae speciem prae se ferat.

§. 262.

Antrorsum corpus hocce vitreum adhaerentem sibi habet et *zona ciliari* cingit capsulam, qua *lens crystallina*, aquula Morgagnii circumfusa, continetur.

Ipsa vero lens itidem pellucidissima constat cellulosa, sed longe densiore ea vitrei corporis, tamque pauco scatente humore, vt digitis excepta, tenacissimum sed mirae claritatis aemulari videatur gluten.

§. 263.

Reliquum oculi interni ſpatium denique *aqueo humore* limpidiſſimo repletur, et ab expanſo iridis orbe in binas *cameras* diuiditur: anteriorem ſc. eamque capaciorem, quae corneam ab iride dirimit; poſteriorem vero magis arctam, qua uvea a ciliari corpore diſtat.

§. 264.

Pretioſiſſimae autem hae corporis partes, vt Plinius ſen. haud inique vocauit oculos, tam ſitu ſuo quo in orbitis reconditae ſunt, quam palpebrarum valuatis tegminibus ab externis iniuriis ſeruantur munitae.

Et *palpebrarum* quidem duplicaturae interiacent multiplici ſerie coagmentati *folliculi ſebacei* Meibomiani *): extremi autem earum margines triplici aut quadruplici ſerie *ciliorum* †) fimbriati, *tarſis* cartilagi-

*) H. Meibomii *de vaſis palpebrarum nouis ep.* Helmſt. 1666. 4.

†) B. S. Albini *annotat. academ.* L. III. tab. III. fig. 4.

cartilagineis expanſi ſuſtinentur, motusque eorum ſuper bulbo iisdem facilitatur.

Superiora autem, vt Ciceronis verba mea faciam, *ſuperciliis* obducta, ſudorem a capite et a fronte defluentem repellunt, et nimiam quoque lucem quodammodo arcent.

§. 265.

Lubricandis denique oculis et nitori eorum conſeruando et heterogeneis eluendis inſeruiunt *lacrumae*, quarum princeps fons glandula eſt conglomerata in orbitae tecto exteriora verſus recondita. Numeroſi ei ſunt, ſed tenerrimi ductus excretorii, quos in vtroque oculo per nycthemerum ad binas circ. vncias lacrumarum excernere ferunt: quarum poſthac reſorbtioni deſtinata ſunt puncta lacrumalia, vnde porro per cornua ſic dicta limacum in ſaccum eiusdem nominis, exinde vero denique in narium meatum infimum deferuntur.

§. 266.

§. 266.

Tantum de fabrica organi viſus praemittere neceſſe erat. Iam ad ipſas eius functiones, ſ. viſus rationem accedamus.

Lucis itaque radii acutiore angulo, quam qui 48 graduum eſt, in conuexam corneam incidentes, eandem tranſeunt; et quidem vt tam denſitas quam figura huius medii affert, inſigniter in ea ipſa, minus paulo in humore aqueo ad axin refringuntur.

Quotquot dehinc eorum pupillam peruadentes in lentem illabuntur ipſo hocce magis adhuc denſo medio, magis quoque adhuc refringi neceſſe eſt.

Vitrei vero tenuioris iterum medii ope cauetur, ne nimis breui foco coëant, ſed is ipſe elongatus in retinam incidat, rerumque obiectarum imaginem, eamque, vt natura rei fert, inuerſam exhibeat.

§. 267.

Et quidem ea diuerſa iſtorum mediorum denſitas ſummum diuini creatoris

 opifi-

opificium declarat, vtpote qua duplici aberrationi radiorum, ob diuerſam nempe refrangibilitatem colorum, et ex figura lentium, ita medetur, vt radii nihilominus in eundem denique focum colligantur †).

§. 268.

Celebre autem problema, quo quaeritur, quomodo ergo erecta videamus obiecta, quorum tamen imago inuerſa retinae exhibetur, facile videtur ſolutu conſideranti, inuerſa vocari non niſi reſpectu habito ad alia, quae erecta exhibentur.

Nunc vero, cum non quorundam ſaltem ſed omnium ac ſingularum rerum obiectarum, et noſtri ipſius corporis &c. imagines eodem plane relatiuo ſitu a retina excipiuntur, omnium ac ſingulorum ſitus et relatio aeque bene ſibi reſpondent ac

†) v. Leon. Euler *ſur la perfection des verres obiectifs des lunettes* in *Mém. de l' ac. des ſc. de Berlin.* a. 1747. pag. 274.

ac ſi reuera erecta exhibita fuiſſent, ita vt animae (cui non ipſa haec imago ſed ſenſus ſaltim eius illapſu excitatus communicatur) ab omni confuſionis errore perfecte cautum ſit †).

§. 269.

Cum autem longe plurimae ad acute et diſtincte videndum requirantur conditiones, iisdem multifariis quoque functionibus partium mire proſpexit creator.

Et primo itaque cum ſufficiente quidem aſt definita tamen neque nimia et perſtringente lucis quantitate ad claritatem viſus opus ſit, duplici modo ita cautum eſt, vt primo pro ratione fortioris debiliorisue luminis maior minorue quoque eius radiorum quantitas in lentem illabatur; tum vero etiam vt adhuc ſuperflua et claritati officiens eius pars abſorbeatur.

Prius efficitur iridis motu; poſterius pigmento nigro.

†) cf. cl. GRIMM *de viſu.* Goetting. 1758. 4.

§. 270.

Iridi ea memorabilis ineſt mobilitas, qua ſe lucis rationi ita accommodat, vt fortiori luci expoſita expandatur et pupillam arctet, debiliori vero luce affecta ipſa retrahatur et pupilla dilatetur. †)

Hunc motum diuerſimode explicare fategerunt phyſiologi; aliis eundem ex vario ſanguinis in vaſa eius impulſu declarantibus, aliis putatitios iridis muſculos fingentibus, quibus eum committerent &c. Neutrum vero locum habere poſſe, ſed longe probabilius et magis naturae phaenomenis accommodate cauſam iridis motus proximam ex vita eius propria (§ 47.) repetendam eſſe, ſingulari ſcripto nuper oſtendi; remotiorem, vt ſupra iam innuimus (§ 255), vero non niſi ex ipſius ſenſorii reactione deriuare licebit.

§. 271.

†) Zinn *de motu uveae* 1757. in *Commentat. ſocietat. ſcientiar. Goettingenſ.* Tom. I.
cl. Fel. Fontana *dei moti dell' iride* Lucc. 1765. 8.

§. 271.

Pigmenti autem fuſci, cuius toties iam meminimus (§ 255. 258. 260.), functio, vt nempe ſuperfluam lucem abſorbeat, et magna hinc eius ad bene videndum dignitas, praeter alia argumenta ex animalium varii ordinis oculorum diſſectione haurienda, maxime leucaethiopum morboſa conſtitutione demonſtratur, quibus ex defectu huius pigmenti moleſta viſus teneritudo et lucis impatientia naſcitur †).

§. 272.

Porro vero requiritur, vt focus refractorum radiorum rite ſe ad retinam habeat, ita vt punctum viſionis neque nimis elongatum pone eam, neque nimis breue vitreo corpori incidat.

Poſterius vitium myopibus eſt convexiore cornea et lente magis gibba praeditis.

O 5 priore

†) Pluribus de iis egi tam L. *de generis humani varietate natiua* ed. 2. pag. 106-122. quam diſſ. *de oculis leucaethiopum.*

priore vero presbytae laborant, vtpote quibus contraria earum oculi partium conformatio contingit.

§. 273.

Cum vero perfecte ſanus oculus et remotiores et propiores obiectas ſibi res aeque diſtincte cernere poſſit, eundem peculiaribus eo fine inſtructum eſſe facultatibus oportet, quibus ſe pro varia ea obiectorum diſtantia accommodare poſſit *); et haſce quidem mutationes oculi internas maximam ſane partem perfici preſſione muſculorum bulbi rectorum, praeter alia argumenta luculentiſſime doceor ſingulari plane fabrica et obſequioſa flexilitate ſcleroticae in phocae Grönlandicae oculo, cui animanti amphibio cum alternis peradeo diverſae denſitatis media videndum ſit, natura ea fabricatione ad amuſſim proſpexit †).

§. 274.

*) cf. H. W. Math. Olbers *de oculi mutationibus internis* Goetting. 1780. 4.

†) *Commentat. ſociet. ſcient. Goettingenſ.* T. VII. p. 62. fig. II. *f. g. h.*

§. 274.

Iisdem etiam mufculis vigilis hominis oculi, perpetuo fere etfi infenfili motu agitantur et in directum obiectae rei adverfum axem componuntur.

Quanquam enim vniuerfa retina fenfu praedita fit, non tamen vndiquaque accipiendis rerum imaginibus aeque apta.

Primo enim ad verum bulbi axem, vbi nempe neruus ingreditur opticus, humanum †) oculum coecutire, notiffimo Mariotti experimento vulgo conftat.

Reliquae autem retinae *principalis focus* et qui princeps diftinctae vifionis inftrumentum cenferi debet, in imaginarium incidit bulbi axem, qui centro corneae et totius bulbi refpondet; quod tamen, vt nuper in Boerhaavium animaduertit cl. Kaeftner, non ita intelligendum eft, ac

†) Humanum dico oculum; nam in quorundam animalium oculis, quos ad manus habeo, phocae v. c. et hyftricis, verus et imaginarius axis idem eft, neruo optico corneae et pupillae centro ex directo aduerfo.

ac ſi immoto oculo vnicum ſaltem obiecti punctum diſtincte et viuide videre liceret, et ad quoduis aliud diſtinguendum oculi axem mutare neceſſe eſſet, quum potius integri obiecti vnica et integra ſimul ſenſatio oriatur *).

§. 275.

Habitus autem oculi axem momentanea facilitate verſus obiectum dirigendi, vſu demum et exercitatione acquiritur. Demonſtrat hoc tum eorum exemplum, quibus poſtquam coeci nati fuerant adulta demum aetate viſus reſtitutus eſt †), tum et infantium tenellorum, vtpote qui vix ante tertium aetatis menſem ad eam facilitatem pertingunt.

§. 276.

Eidemque habitus et conſuetudinis vi tribuendum videtur, quod binis oculis obiecta tamen vnica tantum cernamus; nam

*) *In optica quaedam* BOERHAAVII *et* HALLERI *commentatur* ABR. GOTTH. KAESTNER. Lipſ. 1785. 8. p. 7.

†) v. cl. BORTOLAZZI *ſopra una cieca nata guarita.* Veron. 1781. 8. p. 99 ſq.

nam et neonati itidem diplopes videntur, et post varios oculorum morbos itidem aliquamdiu superstes visa est diplopia, vsu demum et exercitatione superabilis.

§. 277.

Caeterum vtriusque oculi iuncta acies eam singuli oculi ex Jurini afferto non nisi decima tertia parte superat.

Quid quod, pridem obseruante summo pictore Leon. da Vinci ad distantiam obiectorum iudicandam vnico tantum vti oculo praestat †).

§. 278.

In vniuersum autem oculi aciem eo redire, vt visionis angulus ad minimum 34 minutis *secundis* maior esse debeat, elegantissimis experimentis demonstrauit vir summus, quondam noster, Tob. Mayer: simulque summam humani oculi perfectionem et exinde comprobauit, quod iste terminus

†) cf. Lambert *sur la partie photométrique de l' Art du peintre* in *Mém. de l' ac. des scienc. de Berlin* a. 1768. pag. 80 sq.

terminus viſionis quauis ſub luce, ſitue ſolis meridianae, ſitue debilis lucernae ſibi perinde fere ſimilis maneat, ita vt vel tantopere imminuto lumine vix tamen quicquid de claritate viſus decedat †).

§. 279.

Ad infinitam exinde minutiem imaginum rerum obiectarum concludere licet, quae in retinam proiiciuntur ††), et quae nihilominus tanta vi eidem quaſi imprimuntur, vt certis ſub circumſtantiis veſtigia earum ſuperſint adhuc, etiamſi obiectum ipſum non amplius oculo obuerſetur *).

†) TOB. MAYER *experimenta circa viſus aciem* in *Commentar. ſoc. ſcient. Goettingenſ.* Tom. IV.

††) DE LA HIRE *accidens de la vue* pag. 375.

*) GASSENDI *vita* PEIRESKII pag. 175 ſq. ed. Hagenſ. 1655. 4.

cl. FRANKLIN'S *Letters on philoſ. ſubiects* ad calcem Ej. *Exper. on electricity.* Lond. 1769. 4. p. 469 ſq.

cl. ROB. WAR. DARWIN *experimenta noua de ſpectris ſ. imaginibus ocularibus, quae obiectis lucidioribus antea viſis, in oculo clauſo vel auerſo percipiuntur.* LB. 1785. 4.

Sed maxime cf. de hiſce, multisque aliis affinibus viſus phaenomenis elegantiſſima obſeruata cl. MEISTER in *Hamburg. Magaz.* Vol. XXIII. P. III.

SECTIO

SECTIO XXII.

DE SENSIBVS INTERNIS ALIISQVE ANIMAE FACVLTATIBVS. *)

§. 280.

Et hiſce ergo, quos hactenus indagauimus, ſenſibus externis potiori noſtri parti, animae, ideae aduehuntur; nihil enim vt tritiſſimum theorema fert, eſt in intellectu quod non antea fuerit in ſenſu.

§. 281.

*) cf. claſſicas SULZERI de animae facultatibus diſſertationes, Actis Berolinenſibus ſparſim inſertas; collectas in EJ. *vermiſchten philoſ. Schriften* Vol. I. Lipſ. 1773. 8.

it. cl. E. PLATNER *Anthropologie.*

et cl. BONNETI varia huius argumenti ſcripta, maxime autem EJ. *Eſſai de pſychologie* cuius nuperrima ed. extat T. VIIIvo collectionis operum viri amiciſſimi.

§. 281.

Suſcipiendis autem et conſeruandis hiſce ideis ſenſuum adminiculo comparatis, iisdemque rite dehinc vtendis, non vnius generis inſeruiunt animae facultates a corporeis, quae vidimus viribus vitalibus toto quidem quod aiunt coelo diuerſis (§ 42.), neruoſi tamen ſyſtematis ope proxime cum iſtis corporeis viribus ita iunctis, vt mirum exinde animi et corporis commercium naſcatur et alatur (§ 210 ſq.).

§. 282.

Et prima quidem earum virium, eaque quaſi in inferiore gradu poſita, facultas eſt *percipiendi*, cuius ope anima impreſſionum in ſenſuum organa factarum conſcia ſit.

§. 283.

Iuuat autem eam facultatem, alia, eaque altioris dignitatis *attentio*, quae animum in ideam aliquam excitatam ita dirigit, vt de ea vnice et quaſi tota cogitet.

§. 284.

§. 284.

Conſeruandis autem ideis, quae perceptae erant, iisdemque viuidius quoque excitandis et aſſociandis inſeruiunt aliae binae facultates, quas *ſenſus internos* vocant, memoria nempe et phantaſia; quae etſi valde affines ſibi ſunt, ita tamen diſtinguendae vt *memoria* ſignis magis rerum arbitrariis recipiendis et cuſtodiendis inſeruire videatur; †) *phantaſia* e contrario ipſas potius imagines ſuſcitet, tanquam praeſentes denuo exhibeat, illuſtret; et quidem viuidiſſime eas quae aut voluptatis aut taedii ſenſum excitant.

§. 285.

In vniuerſum autem eadem grata ingrataue ſenſationis varietate nititur quoque facultas appetendi et auerſandi, et ſi rem ſubtilius penſitemus, totius *voluntatis* fundamentum.

§. 286.

†) G. Gottl. Richter *de natura, labe, et praeſidiis memoriae humanae* Goetting. 1752. 4.

cl. E. Platner *de vi corporis in memoria* Spec. I. II. Lipſ. 1767. 4. recuſ. in cl. Baldingeri *ſylloge opuſc. medico-pract.* Vol. III.

§. 286.

Et ex eodem phantaſiae fonte derivandi etiam ſunt animi *affectus* ſ. commotiones, quibus ſingulos homines pro multifaria maxime temperamentorum diuerſitate (§ 59) aeque diuerſimode ſubiectos eſſe videmus, et quorum intima et momentanea cum corporis functionibus conſenſio numeroſis exemplis luculentiſſime pateſcit †); ita vt v. c. vix vllum ſit animi pathema, quod non in cordis motum aut ciborum appetitus et digeſtionis rationem aliquam vim exſerere valeat; vt ſingulares effectus taceamus, quibus v. c. pudor in erubeſcentiam, amor aut odium in ſexuales functiones, ira in bilis ſecretionem &c. agere conſtat.

Quid quod et reſpectu iſtorum effectuum, quos animi commotiones in corporis oeconomiam exercent, eosdem generatim in excitantes et deprimentes diuidere licet.

Prioris

†) cf. deſideratiſſimi DE MARÉES elegans *de animi perturbationum in corpus potentia ſpecim.* Goett. 1775.4.

Prioris ordinis ſunt gaudium, amor, ſpes, ira &c.

Poſterioris timor, triſtitia, noſtalgia aliaeque deſiderii ſpecies, terror, inuidia.

§. 287.

Hactenus enarratae animi facultates brutis cum homine communes ſunt, etſi hic perfectione earum iſta impenſe plane ſuperet; cum nulli v. c. animantium memoria tam ingentis ambitus et tam ferreae quaſi tenacitatis; nulli tanta phantaſiae viuacitas et animi pathematum lethalis ſubinde vehementia &c.

§. 288.

Summa tamen humanae mentis praerogatiua in eo conſiſtit, quod ea ſola ac vnica *rationis* vſu polleat, cuius nempe ope iudicare, ideas abſtractas ſibi formare valet, &c. et cuius praeterea ſumma quoque in pleraſque reliquas animi facultates potentia eſt; cum reliquis animantibus multifarii eius loco *inſtinctus* ſ. coeci et inuoluntarii impetus conceſſi ſint, ad actiones fini-

bus ſuis reſpondentes ſubeundas; quorum e contrario, praeter venereos ſtimulos, vix vlli homini competunt.

§. 289.

Ingens autem diuerſitas, qua animales inſtinctus et humana ratio ab inuicem abhorrent, meridiana luce clarius pateſcet conſideranti

inſtinctus connatas eſſe facultates, rationis e contrario vſum non niſi cultura et educatione acquiri:

inſtinctus ſibi ſimiles manere, neque augeri &c. rationis vero vſum limitum plane expertem eſſe:

inſtinctus ſtatutae ſaltem cuiusuis animalium generis vitae rationi, climati &c. adaequatos eſſe, et vel ex eo capite homini plane non conuenire, vtpote cui nulli climati, nulli vitae generi adſtricto vniverſus habitationi deſtinatus ſit terrarum orbis: ex qua autem ipſa illimitata praerogatiua multifaria quoque oriuntur deſiderata quibus ſimplex inſtinctus neutiquam

reſpon-

reſpondiſſet, rationis vero vſus aeque multifario modo ad amuſſim ſatisfacere poteſt.

Denique vero et alia rationis vſum ſequitur hominis praerogatiua, loquelae ſcil. vſus, quem ſupra iam tetigimus (§ 154), et qui ipſi vnico ac ſoli conuenit, cum brutis e contrario non niſi vox conceſſa ſit.

SECTIO XXIII.

DE IIS CORPORIS ACTIONIBVS QVAE VOLVNTATIS ARBITRIO SVNT OBNOXIAE.

§. 290.

Duplici defungi neruos officio vidimus (§ 214). Altero ſentiendi; mouendi altero. Prioris rationem hactenus proſecuti ſumus. Iam vt paucis de poſtremo agamus reſtat.

§. 291.

Et quidem in vniuerſum partium humani corporis motus ita ad duas claſſes reuocare ſolent, vt alii voluntatis arbitrio regantur, alii non item.

Huius exempla vulgo citantur rhythmus cordis, tum inteſtinorum aliorumque quorun-

quorundam viſcerum motus periſtalticus &c.

Iſtius vero ordinis cenſentur longe plerorumque reliquorum muſculorum motus.

Denique autem ambigitur adhuc de nonnullorum indole, vt reſpirationis, ſternutationis, tenſionis membranae tympani, &c. quos alii ad arbitrarios, alii ad involuntarios, alii ad mixtos referunt.

§. 292.

At enimuero curatius ea diuiſione penſitata facile intelligitur grauibus eam premi difficultatibus, ita vt ſane limites inter eiusmodi claſſes definire vix ſit poſſibile.

Pauci enim ab vna parte excitari poterunt corporis noſtri functiones, in quas voluntatis imperium plane nullum eſſe dicere liceat, maxime ſi et imaginationis et animi pathematum cum voluntate connubium ſpectes.

Ab altera autem, exempla ſunt functionum muſcularium, quae etſi natura ſua plane arbitrariae ſint, vi tamen conſuetudinis, (cuius in vniuerſum ſummum eſt circa motus animales momentum et dignitas,) quaſi inuoluntariae redduntur.

§. 293.

Poſterioris generis ſunt primo loco eiusmodi muſculares motus, qui etſi alias voluntate regantur, certis tamen ſub circumſtantiis inſcio, imo vero et inuito ſubinde animo agunt.

Ita v. c. *inuita* contingit nobis nictitatio appropinquante verſus oculum digito amici, etiamſi non tangat; — aut flexio digiti annularis, quae nempe in plerisque hominibus digiti minimi flexionem ſequi ſolet &c.

Inſcio vero animo artus quandoque mouemus quamuis altiſſimo ſepulti ſomno.

Ab

Ab altera vero parte exempla etiam ſunt muſculorum, qui etſi longe plerumque voluntati rite obediant, quibusdam tamen in caſibus eam ſequi recuſent: quo v. c. referre licet difficultatem, manu et pede *eiusdem* lateris *contraria* directione circulum deſcribendi, aliique id genus motus, qui etſi voluntarii et quidem ex facillimis ſient, ſi ſinguli exerceantur, difficillime tamen peraguntur quoties certis quibusdam aliis motibus iunguntur †).

§. 294.

Quod vero eos motus attinet, quos nullatenus voluntatis imperio obnoxios eſſe cenſent, vix praeter vteri ad partum ſpaſmos, alium noui omni exceptione maiorem.

De cordis enim pulſu celebris extat hiſtoria Angli tribuni militum, quem cordis et arteriarum motum pro arbitrio ſupprimere potuiſſe, grauiſſimorum medicorum

P 5 Bay-

†) cf. Winslow in *Mém. de l'ac. des ſcienc. de Paris* 1739.

Baynardi et Cheynei autoptarum habemus teſtimonium †).

Et ventriculi motum voluntarium eſſe poſſe, vt ruminatio in vniuerſum docere videtur, ita luculentiſſime in viro comperi ruminante, cui ea affectio plane arbitraria erat.

Iridis motus etſi in longe plerisque hominibus inuoluntarius ſit, accepi tamen ab idoneis teſtibus exemplum viri, qui eidem, adhibito quodam ſingulari nixu, imperare et pupillam etiam in tenebricoſa luce arctare poterat.

Et ita multifaria ſunt motuum genera quae etſi plerumque absque animae imperio peragantur quibusdam tamen hominibus voluntarii ſunt, praeſertim ſi attentio *) et phantaſiae ſufflaminatio acceſſerit. Ita noui homines, qui quouis momento ſibi ſpaſmodicam cutis horripilationem

†) CHEYNE'S *Treat. of nervous diſeaſes* p. 307 ſq.

*) cf. *Rapport des Commiſſaires chargés par le Roi de l' Examen du* magnétiſme animal. Pariſ. 1784. 4. pag. 16.

nem excitare poſſunt, ſimulac ingratarum quarundam ſenſationum ideam ſibi reſuſcitant & ſ. p.

§. 295.

Explicare haec forte liceret ex reactione ſenſorii, quae aeque bene imaginationis ope, ſtimulum agentem repraeſentantis, quam ſtimulo ipſo reuera in ſenſorium agente, excitari poſſe videtur. Sunt ſane quamplurima oeconomiae animalis phaenomena eiusmodi explicationi egregie reſpondentia; vt variae v. g. cauſſae erectionem virilis virgae excitantes &c.

§. 296.

De voluntariis motibus in vniuerſum id denique adhuc annotare liceat, eſſe eos ex characteribus primis et principibus, qui animale regnum a vegetabili diſtinguunt: vtpote qui vti nulli vnquam plantae conueniunt, ita e contrario neque a longe ſimpliciſſimis animalium generibus abſunt.

§. 297.

In nobiſmetipſis autem iidem motus luculentiſſimum praebent documentum intimae harmoniae, qua anima cum corpore ſuo conſpirat, quod vel rapidam celeritatem cogitanti patebit, qua exercitati fidicinis digitorum, aut cuiusuis loquentis organorum ſermonis multifarii motus ſe excipiunt.

SECTIO XXIV.

DE

MOTV MVSCVLARI.

§. 298.

Proxima autem longe plerorumque corporis nostri motuum organa, musculi sunt, qui inter omnes eiusdem partes similares maximam molem constituunt.

§. 299.

Duplici autem praesertim charactere a reliquis partibus similaribus distinguuntur musculi; altero a fabrica eorum desumto; altero quem singulare vis eorum vitalis genus praebet.

§. 300.

Fabrica vero ea †) carnea est ex fibris sui generis, pallidissime subrubellis, ita compacta vt quisque musculus ex fibrosis primo

†) B. S. Albinvs *hist. musculor. hominis* L. I.

primo lacertis, lacerti porro e fibrarum fasciculis, hi autem iterata huiusmodi progressiua diuisione denique ex minutissimis istis fibris et fibrillis carneis constet †).

§. 301.

Cingitur autem musculus celluloso inuolucro, quod ipsum in substantiam eius penetrans totique quasi intertexta, lacertis primo, tum fasciculis, denique ipsis etiam fibris et fibrillis sepimento fit.

§. 302.

Praeterea autem vniuersa musculorum compages infinitis plane vasis sanguiferis et filis nerueis perreptatur; e quibus haec in inuisibilem pulpam deliquescere et cum fibris musculosis intime commisceri videntur; ista vero vel tenerrimis hisce fibris ita intertexta sunt, vt totis istis carnibus exinde satur nascatur sanguinea rubedo,

qua

†) De microscopica harum fibrarum motricium indagine cf. WYER. GUL. MUYS *de carnis musculosae structura*. LB. 1730. 4.

cl. PROCHASKA *de carne musculari* Vienn. 1778. 8.

qua vero elota; natiuus ipſis reſtituitur quem diximus (§ 300) pallor.

§. 303.

Plerisque denique muſculis et hoc accedit, quod in tendines abeant, partes itidem quidem fibroſas, attamen adeo diverſiſſimae indolis †) reſpectu coloris, texturae, elateris &c. vt facillimo negotio vtriusque generis fibrarum diſcrepantia pateſcat, et ea phyſiologorum opinio refutetur, qui tendineas fibras e muſcularibus ſenſim ſubnaſci putauerunt, eo praeſertim phaenomeno ſeducti, quo infantium muſculis, ſi cum iis adultorum comparaueris, proportione plus ineſſe carneae partis quam tendinoſae conſtat.

§. 304.

Alter quem citauimus (§ 299) muſculi character excluſiuus, *irritabilitas* eſt Halleriana *), cuius notionem et a contractilitate

†) cl. Adolph. Murray *de faſcia lata* Upſal. 1777. 4. pag. 6 ſq.

*) Hallerianam voco irritabilitatem non quod primus inuenerit eam Goettingenſis ſcholae ſidus, qui

tractilitate differentiam ſupra quidem iam exhibuimus (§ 44), vlteriorem autem eius indaginem heic loci proſequamur.

§. 305.

Eſt autem haec irritabilitas, ſ. vis muſcularis, ſ. inſita ſ. propria, omnibus partibus muſculoſis communis quidem, ſed non omnibus eodem gradu, vtpote quo aliae partes alias longe antecellere obſervatum eſt †).

Princi-

qui ipſe vir ſummus toties anteceſſorum ſuorum a GLISSONII inde temporibus de irritabilitate placita laudauit, ſed quod primus eandem pro dignitate proſequutus fuerit, innumeris viuiſectionibus illuſtrauerit, auxerit, totiusque ab ipſo ita inſtauratae doctrinae ſummam in vniuerſa oeconomia animali vim et potentiam demonſtrauerit; tum vero etiam vt eandem a GAUBII irritabilitate diſtinguam, qui vir meritiſſimus eam phyſiologicam vocem ad morboſam ſenſilitatem ſolidi viui transtulit.

†) v. HALLER de partibus c. h. irritabilibus in *Commentar. ſoc. ſc. Goetting.* T. II.
et de iisdem in *Nov. Commentar. Goetting.* T. IV.

Ex innumeris aliis de eodem capite auctoribus citaſſe ſufficiat

cl.

Principatus debetur musculis cauis qui functionibus vitalibus et naturalibus inseruiunt, et quidem inter omnes vt supra iam dictum est (§ 118) eminet cor, cuius praesertim interior superficies viuacissima et maxime diuturna gaudet irritabilitate.

Proxime cor excipit ea praerogatiua tubus intestinalis, inprimis tenuium: quae et in calidi sanguinis animantibus quandoque adhuc irritata contrahuntur, silente iam corde ipso.

Haec sequitur ventriculus,
hunc vesica vrinaria &c.

Inter reliquos musculos insignis iterum est irritabilitas eorum qui respirationem spectant, vt diaphragma, intercostales, triangularis sterni.

Sequuntur

cl. Zimmerman *de irritabilitate* Goett. 1751. 4.
cl. Oeder de eadem. Hafn. 1752. 4.
Jac. Eberh. Andreae (praes. Ph. Fr. Gmelin) de eadem. Tubing. 1758. 4.

Alios nonnullos iam passim diximus.
vt et integras tres collectiones scriptorum ad eandem facientium (v. pag. 166.)

Sequuntur ceteri mufculi.

Minor, aſt aliqua tamen ineſt arteriis (§ 123)

item truncis venarum thorace contentis (§ 84).

Adhuc minor, ſi genuina eſt irritabilitas, reliquis venis ſanguiferis (§ 127).

§. 306.

Aliis quibusdam partibus magnus ipſe in ea doctrina arbiter, Hallerus, irritabilitatem male tribuiſſe mihi videtur, quae quidem *contractilitate* (§ 50 ſq.) praedita eſſe experimentis comperi, irritabilitatem vero nunquam in iisdem obſeruare potui.

Pertinent huc venae lacteae, glandulae, veſica fellea, vterus, tunica dartos et virga virilis.

Sed non maiori iure ab aliis tributam video irritabilitatem iridi, extimae pulmonum faciei &c. quibus tamen omnibus partibus ſi quid recte video non magis ea vis

vis conuenit quam telae cellulosae et partibus ex ea stipatis, integumentis communibus, meningibus, pleurae &c., peritonaeo &c., periosteo, membranae medullari, tendinibus, aponeurosibus &c.; aut visceribus parenchymate proprio (§ 27) constantibus, hepati, spleni, renibus, secundinis, cerebro cum reliquo systemate neruoso &c. quae partes ad vnam omnes vt musculari fibra, ita irritabilitate eidem vnice propria omnino carent.

§. 307.

Vti autem irritabilitatem muscularem cum *contractilitate* cellulosae subinde confusam vidimus, ita ab altera parte nuperis maxime temporibus eandem ad *nerueam vim* referre placuit viris nonnullis cl. †).

†) Maxime huc pertinent celebres lites de neruorum in cordis motum potentia; de opii in cor et neruos agendi ratione &c.

cfr. praeter alia scripta egregia, passim alias citata

Ros.

Quanquam vero neutiquam infitianda ſit neruorum in muſcularem motum imperium, de quo mox paucis agendum erit, neque vel minimam muſcularis carnis fibrillam exhibere liceat, quae neruoſa pulpa plane orba dici poſſit, neutiquam tamen haec obſtare videntur, quin irritabilitatem pro vi ſui generis, aeque a nervea quam a contractilitate luculentiſſime differentem, habeamus. Deeſt enim ab vna parte ea vis omnibus aliis partibus non-muſculoſis, etiamſi ceterum neruorum ditiſſimae ſunt, vt corium, tot nervoſa viſcera &c.; ab altera vero non niſi muſculoſam carnem genuina irritabilitatis phaenomena exhibere videmus; ita vt vel his praeter plurima alia argumenta iunctim ponderatis rationi magis conſonum videatur, ſingularia ea phaenomena ſingulari fibrae

Rob. Whytt's *Eſſay on the vital and other involuntary motions of animals* Edinb. 1751. 8. et auctius in operibus ib. 1768. 4.

cl. Jo. Aug. Unzer *erſte Gründe einer Phyſiol. der eigentl. thieriſchen Natur thieriſcher Körper.* Lipſ. 1771. 8.

fibrae mufcularis texturae tribuere, quam neruis eandem imputare, qui tot aliis corporis partibus cum mufculis communes funt, attamen ne tenuiffimum quidem vllae irritabilitatis veftigium in ipfis excitant. Taceo tot alia magni ponderis argumenta exinde v. c. petita, quod nulla obferuetur relatio gradum inter irritabilitatis partis cuiusdam et neruorum copiam ad eandem accedentium & f. p.

§. 308.

Ipfae autem neruorum fummae partes quibus vtique in mufculos agere notiffimum eft, eo potius redire videntur, vt tanquam *remotiores* f. *excitantes* motus mufcularis cauffae confiderari poffint, minime veró cum *proxima* f. *efficiente* confundi debeant, quae fola ac vnica infita mufculofae carni irritabilitas erit.

Agunt v. c. animi pathemata in fenforium, reagit hoc in neruos cordis ita vt irritabilitatem eius excitent, quae palpi-

tationem aliasue motus eius anomalias efficit.

Agit voluntas in ſenſorium, reagit hoc in neruos brachii, hique tunc eodem modo tanquam remotiores cauſſae motum muſcularem excitant, qui vero proxime ab ipſa irritabilitate efficitur & ſ. p.

§. 309.

Et huicce quidem vtriusque generis cauſarum ad motum muſcularem concurrentium diſtinctioni ad amuſſim reſpondent experimenta, quae tam de paralyſi partium quae ſectis aut ligatis neruis ad eas pertinentium ſuperueniunt †), quam de irritabilitate nihilominus tunc diutiſſime ſubinde ſuperſtite, toties capta ſunt.

§. 310.

Quaenam vero ſanguinis quo muſculi pleniſſimi ſunt (§ 302) ad actionem eorum ſit efficacia nondum adhuc liquido conſtat.

Steno-

†) Jo. H. v. Brunn *experimenta circa ligaturas neruorum in viuis animalibus inſtituta* Goetting. 1753. 4.

Stenonianum ſane experimentum *) ita plerumque cedere ſolet, vt ligaturam aortae abdominalis itidem inſequatur paralyſis crurum poſteriorum †).

§. 311.

Praeter inſitas haſce quas adhuc indagauimus vires muſculorum communes, ſingulis iam accedunt propriae et aduentitiae, ex varia eorum figura, ſitu &c. oriundae, mechaniſmo cui deſtinatae ſunt ad amuſſim reſpondentes.

§. 312.

Et in vniuerſum quidem eo ex capite muſculi diuidi ſolent in cauos et ſolidos; quorum iſti vt vidimus voluntatis imperio non proxime ſubiecti ad vitales et naturales magis functiones pertinent, ideoque non amplius huius loci ſunt, vbi de voluntariis vt vocantur, qui nempe ad animalium functionum ordinem ſpectant, loquimur.

*) STENONIS *elementor. myologiae ſpec.* Florent. 1667. 4. pag. 86.

†) v. COURTEN in *philoſ. Tranſ.* No. 335. p. 500. v. HALLER in *Commentar. ſoc. ſc. Goetting.* T. IV. p. 293.

§. 313.

Verum et hos ipſos ingens intercedit differentia. Vt enim de varia eorum magnitudine taceam, diuerſiſſima ipſis eſt lacertorum et faſciculorum diſpoſitio ac fibrarum directio, partisque praeſertim carneae ad tendineam habitus et relatio, denique et decurſus ac inſertionis ratio &c.

§. 314.

Longe plurimis tamen fuſiformis plus minus oblonga eſt forma, ita vt ventricoſae eorum carnes vtrinque in tendineas abeant funes, inertes quidem et omnis irritabilitatis expertes, qui oſſibus plerumque infixi vectium more eos mouent.

§. 315.

Vti enim pauciſſimi ſunt muſculi tendinibus deſtituti, qualis eſt latiſſimus colli; ita et tantum non omnes oſſibus affiguntur, excepto nempe iterum quem modo citauimus, it. cremaſtere vt vulgo ſe habet, azygo uvulae, plerisque qui oculi bulbum mouent &c.

§. 316.

Iſtis autem viribus tam communibus (§ 304 ſq.) quam propriis (§ 311 ſq.) inſtructi muſculi actionibus ſuis defungendis apti fiunt, qui itidem in communes et proprias diuidi poſſunt.

§. 317.

Communis, quae nempe proxime ex irritabilitate fluit, omnibus eſt, vt carnes eorum breuiores fiant, rigidiores, plerumque etiam inaequabiles ac quaſi anguloſae, et quod celebri experimento Gliſſoniano †) conſtare videtur, vt ſimul detumeſcant paulo.

Menſuram vero iſtius imminutionis cum Jo. et Dan. Bernoullio aliisque iathromathematicis ad communem calculum reuocare, vetat praeter alia ingens differentia eo reſpectu primo muſculos

Q 5 cauos

†) Glisson *de ventriculo et inteſtinis* pag. 191 ſq. Sed prior iam idem experimentum Londinenſi ſcientiar. ſocietati exhibuerat Jonath. Goddard. v. Birch's *hiſt. of the royal Society* Vol. II. p. 356. 411 ſq.

cauos et ſolidos; tum vero etiam hoſce poſteriores ipſos intercedens.

§. 318.

Actiones muſculorum propriae (§ 316) viribus eorum propriis reſpondent, et quod per ſe exinde fluit, adeo infinitis modis variant, vt ad nullas plane generaliores leges referri poſſint.

Quae enim vulgo ſtatuitur regula, quemuis muſculum attrahere dum agit obſequioſiorem partem cui infigitur verſus alterum magis fixum, ea ipſa ex ſapiente Winslovii monito †) quam maxime relatiua et diuerſis limitationibus obnoxia eſt; ita vt v. c. ex duabus iſtis partibus modo haec modo illa mobilior reddi poſſit, quando altera interim *coniuncta* plurium aliorum muſculorum actione figitur et ſtabilis redditur.

Sed et contraria ratione flexorum actio etſi plerumque antagoniſtis ſuis extenſoribus ita praeualere videntur vt corpore perfecte

†) *Mém. de l'ac. des ſcienc. de Paris* 1720.

perfecte quieto brachia, digiti &c. paulo flexi ſint, non tamen vnice ex vi quam ad eam flexionem ſubeundam impendere videntur, ſed maxime ex voluntaria laxatione extenſorum, quibus ipſis ſuccurrimus quaſi, aeſtumari debet.

§. 319.

Quibus omnibus denique accedit peculiaris cuiusuis muſculi *mechaniſmus*, ſingulis quibus proxime deſtinatus eſt motibus adaequatus †).

Iuuant eum praeter ſtatutam cuiuis figuram, non vnius generis alia adminicula, vt ligamenta annularia quibus nonnulli cinguntur; adeps, qua plurimi perfuſi ſunt; ros lymphaticus quo ad vnum omnes ſcatent; et quod primo loco citari oportebat, ſceleti ipſius conformatio, maxime quod apophyſium ſtructuram attinet, tum quod articulationum coniugationem; quid quod et integra oſſa, vt patellas

†) Jo. Alph. Borellvs *de motu animalium* Rom. 1680 ſq. II Vol. 4.

patellas et ipſis ſimilia ſeſamoïdea vnice motui quorundam muſculorum facilitando deſtinauit natura.

§. 320.

Compenſatur ita aut ſaltem minuitur ea ineuitabilis virium iactura, quae ex vniuerſi corporis conformatione et ſtatura neceſſario fluit, vbi ob acutum multorum muſculorum inſertionis angulum, aut huius prope hypomochlium vicinitatem multum eius vis decedit, quam ſi remotiore loco aut obtuſiore angulo eos funes inſertos fingimus, iidem exſerere potuiſſent.

§. 321.

Et ſic quidem corpori noſtro circ. 450 et quod (pro ſexuali aut indiuiduali varietate) excurrit, muſculis inſtructo, duplex naſcitur ſummi momenti commodum, mobiliſſimae cum membrorum tum vniuerſi corporis agilitatis, et mirandi eiusdem roboris laborumque patientiae. Vtrumque partim quidem ab ipſa muſculorum perfectione

fectione pendet, ad quam non minus ac ad ipſorum oſſium perfectionem adoleſcente demum aetate pertingimus, partim vero vſu quoque demum ac exercitatione acquiritur, quae quantum in muſculis tam roborandis quam agillime mouendis valeant, funambulorum, ſaltatorum, curſorum, athletarum, baiulorum et barbarorum aut quos priſca tulit aetas hominum exempla demonſtrant.

SECTIO

SECTIO XXV.

DE

S O M N O.

§. 322.

Vtraque neruosi systematis actio, cuius historiam hucusque absoluimus, sentiendi sc. et mouendi, ita fatigatur diurno vsu vt nocturna ipsi quiete opus sit ad refocillandas vires, quas quidem gelidae mortis imago, *somnus* †), restituit.

§. 323.

Est autem somnus functio perfecte periodica, qua commercium animi cum corpore suspensum quasi silet, et cuius phaenomena iam sigillatim recensenda, si quae alia, fluido cuidam nerueo non inepte respondere videntur.

§. 324.

†) Steph. Dickson *de somno* Edinb. 1783. 8.
Rob. Cleghorn de eodem argumento. ib. eod. 8.

§. 324.

Sunt autem praeter alia praecurſores et nuntii ſomni magis magisque ſenſim ingraueſcens ſenſuum externorum hebetudo, et muſculorum plerorumque voluntatis arbitrio ſubiectorum, maxime longorum, relaxatio; ſanguinis item venoſi verſus cor congeſtio, et incommodi inde nati oſcitationis ope leuamen; denique etiam in ipſo quaſi vltimo vigiliarum et ſomni limine, et vnius in alterum tranſitu ſingularis cuiusdam delirii breuis ſpecies.

§. 325.

Ipſa tunc ſomni phaenomena eo redeunt, vt animales functiones in totum ſileant, reliquae autem ad vnam fere omnes ſegnius paulo et quaſi torpidae procedant: nam et pulſus ſomno ſepultis lentior, et calor animalis ceteris paribus aliquanto imminutus, vt et perſpiratio parcior, digeſtio iniquior, excretiones (ſi ab ea rariore maſculi ſeminis diſceſſeris,) ſuppreſſae &c.

§. 326.

Caussae quae somnum inducunt *remotiores*, in promptu sunt. Vt enim ipsa narcotica taceam, maxime illuc faciunt virium animalium dispendium ex fatigatione praegressa, aut vigiliis &c.; vis consuetudinis, et quae ex eodem partim fonte vires suas somniferas habent tenebrae, silentium, quies &c.; tum et lenes et vniformes et continuae in quosdam sensus agentes impressiones, vt murmur riuuli, aut aspectus segetis zephyro agitatae &c.; porro pastus praegressus †), frigus intensius corporis periphericum *), aliaque sangui-

†) cl. DAN. LANGHANS *de causis ortae a pastu somnolentiae* Goetting. 1747. 4.

*) Hinc periculi plenissima et tamen fere inuincibilis totiesque lethifera somnolentia rigente sub dio homines corripiens, cuius placidissimi quidem mortis generis numerosa lugubria monumenta in niualibus Sti Gotthardi cacuminibus vidi.

Similia pericula, quae cl. BANKS cum SOLANDRO aliisque sociis in tierra del fuego subiit graphice describuntur in priore COOKII orbis periplo apud cl. HAWKESWORTH Vol. II. pag. 47 sq.

ſanguinem ab encephalo deriuantia, pediluuia, clyſmata, ipſae denique grauiores haemorrhagiae & ſ. p.

§. 327.

Et ipſae iſtae quas poſteriore loco diximus remotiores cauſſae ad *proximam* ducere poterunt, vtpote quam, omnibus collatis, in imminuto ſanguinis verſus encephalum tendentis flumine ponendum eſſe, veriſimillimum videtur.

Reſpondet huic cauſſae ſingulare phaenomenon, quod mihi ipſi oculis vſurpare licuit in homine viuo, cuius ſupra iam memini, cui, quoties et quamdiu dormitabat, cerebrum ſimul deſidebat, interdiu vero vigilanti copioſiore ſanguine turgebat.

Reſpondet etiam eidem ab altera parte peruigilium, quod nempe ſanguinis verſus caput congeſtiones ſequi ſolet.

§. 328.

Somni menſura quidem magnam partem ab aetatis, corporis habitus, tempera-

menti &c. varietate pendet: in vniuersum tamen omnia eo conspirant, longiorem somnum aut imbecillitatis comitem esse, (vt in tenellis infantibus et silicerniis videmus,) aut fatuitatis et torporis vberrimum fontem.

§. 329.

Somno refecti expergiscimus, et is quidem in vitam reditus similibus fere ac ex ea in somnum transitus stipatur symptomatibus; oscitatione sc. quam vero tum plerumque pandiculatio comitatur, sensuum etiam aliquali hebetudine & s. p.

§. 330.

Caussae vero euigilantes, iis quae somnum inducunt respondere videntur:

proxima nempe erit sanguinis fluentum copiosius ad encephalum rediens.

remotae, praeter consuetudinis vim, cuius heic magna potentia est, stimuli varii generis, sintue externi sensus sopitos excitantes, sintue interni, iidemque aut in corpus

corpus proxime agentes vt veſicae repletio; aut mediante phantaſia ſyſtema nervoſum afficientes, quod ſomniorum eſt.

§. 331.

Sunt autem *ſomnia* imaginationis quaſi luſus, quibus rerum perceptarum ſpecies reuocat, ſeque iisdem exercere et agitare videtur.

Eius autem facultatis nulla ante tertium aetatis menſem in neonatis obſervare potui veſtigium.

Et ſunt adultorum exempla qui nunquam ſe ſomniaſſe aſſeruerunt †).

Plerumque quidem confuſa ſunt et inordinata id genus nocturna phantaſmata;

 eſt

†) Et quod maxime mirandum, ſunt inter eos homines viuidiſſimae imaginationis! — Nam de ſummo v. c. viro GOTTH. EPHR. LESSING hoc relatum legimus (v. *Götting. Magaz.* 1781. P. I.)

Et ipſe generoſiſſimam noui foeminam maximi ingenii, de qua idem conſtabat.

cf. LOCKE's *Eſſ. concerning human underſtanding* Vol. I. pag. 74. ed. Lond. 1726. 8.

eſt tamen quandoque vt et rationis miranda teſtentur veſtigia *).

In vniuerſum autem magna corporeorum ſtimulorum ad excitanda ſomnia videtur eſſe potentia, ſeminis v. c. ad lubricas ſpecies, nimiae repletionis ad anxia viſa &c. Imo exemplum accepimus relatum hominis, cui dormienti ſomnos pro lubitu ſuſcitare poterant amici, quando leniter eumdem alloquendo ſomnii materiem ſuppeditabant †). Verum hoc ad mixtum praeter naturam ſtatum ſomni et vigiliarum referendum videtur, quo et vere morboſa noctambulonum affectio ſpectat ††).

Sed et in vniuerſum ſomnia pro eiusmodi ſtatus mixti ſpecie habere placuit Lockio aliisque.

*) cfr. v. c. quae de ſe ipſo retulit huc facientia cl. Hollmann *pneumatolog. pſycholog. et theol. natural.* Goetting. 1780. 8. pag. 196.

†) cl. Beattie *diſſertations moral and critical.* Lond. 1783. 4. p. 217.
cf. Cleghorn l. c. p. 38 ſq.

††) G. Gottl. Richter *de ſtatu mixto ſomni et vigiliae quo dormientes multa vigilantium munera obeunt* Goetting. 1756. 4.

SECTIO

SECTIO XXVI.

DE VICTV EIVSQVE APPETENTIA.

§. 332.

Vt virium animalium diſpendium ſomno, ita naturalium et ipſorum corporis elementorum ſucceſſiua iactura victu reparatur.

§. 333.

Efficaciſſime autem ad eundem comparandum et aſſumendum compellunt voces naturae diuerſi quidem generis, ſed eodem tendentes, intolerandi nempe ab vna parte cruciatus famis et ſitis, ab altera dulciſſimae ſed non minus potentes appetitus illecebrae.

§. 334.

Et *famis* quidem ſtimulum alii in mutuo affrictu rugarum vacui ventriculi quae-

ſiuere, alii in eo quod caput rei videtur, nempe in copioſiore non ſolum affluxu humorum inquilinorum, ſaliuae maxime, gaſtrici liquoris et bilis, ſed et acrimonia irritante, quae iisdem tunc ſuperuenire ſolet niſi ingeſtis eidem tempeſtiue caveatur.

§. 335.

Sitis vero magis in ipſarum faucium et oeſophagi moleſtiſſima ſiccitate, tum et in ſingulari ſtimulo ab acrium, ſalinorum praeſertim, ingeſtione orto, quaerenda videtur.

§. 336.

Neceſſitas quidem vtrique huic ſtimulo ſatisfaciendi pro varietate aetatis, habitu corporis, et maxime vis conſuetudinis plus minus vrgens eſt, vt vix certi quid de ea ſtatui poſſit; in vniuerſum tamen eo res redire videtur, vt homo adultus et ſanus, qui ſuae ſpontis eſt, [cui nempe nec phanaticis deliramentis nec aliis praeter naturam affectionibus iſtae voces naturae

turae obtunduntur †),] ne vnam quidem diem absque notabili virium proſtratione, vix vero vltra octiduum ſine vitae diſcrimine eſu carere queat.

§. 337.

Potum vero etſi eius deſiderium vehementius vrgere videtur, minus tamen ad vitam et ſanitatem neceſſarium eſſe, docere videntur tum numeroſae calidorum animalium ſpecies, mures, coturnices &c. quibus nulla potandi neceſſitas impoſita eſt, tum vero et ipſorum hominum exempla, qui omnis generis potulentorum plane deſueti, diutiſſime ſani et vegeti vixerunt *).

§. 338.

Quod vero *victum* attinet, quo iſtis naturae vocibus internis facimus ſatis, diſputatum

†) cf. poſt innumeros alios de diuturna inedia auctores, JAC. BARTHOL. BECCARIVS in *Commentar. inſtituti Bononienſ.* T. II. P. I.
it. FLOR. JAC. VOLTELEN *memorab. apoſitiae ſeptennis hiſt.* LB. 1777. 8.

*) v. cl. G. BAKER in *medical Tranſact. publ. by the College of Phyſic. in Lond.* Vol. II. p. 265 ſq.

putatum eſt, cuinam ex binis claſſibus principibus, animalis ſc. aut vegetabilis, humani corporis fabrica magis reſpondeat, et cui ergo homo proxime a natura deſtinatus videatur?

§. 339.

Herbiuorum natura ſua hominem eſſe poſt aliorum argumenta ex figura dentium *) aut longitudine inteſtinorum hominis **) deſumta, Rouſſeavius acute ſane exinde comprobare ſtuduit, quod femina natura ſua vnipara ſit et binis prouiſa mammis †) &c.; quibus omnibus exempla etiam addere liceret ruminationis humanae, vtpote quam affectionem nonniſi herbiuoris competere notiſſimum eſt.

Carniuorum e contrario qui cum Helvetio ††) faciunt hominem, ad breue eius

*) Gassendi *ep. ad* Jo. Bapt. v. Helmont. Oper. ed. Florent. 1727. fol. T. VI. p. 17.

**) Jo. Wallis in *philoſ. Tranſact.* No. 269.

†) *ſur l' origine de l' inégalité parmi les hommes* pag. 196 ſq.

††) *de l'homme* T. II. p. 17.

eius inteſtinum coecum et ſimilia argumenta prouocant.

§. 340.

At enim vero curatiore obſeruatione luculentiſſime docemur neutiquam hominem ad alterutrum ſaltem, ſed potius natura ſua ad vtrumque iſtorum alimentorum genus deſtinatum eſſe: cum et dentes eius, maxime molares, tum et inteſtinorum fabricae quae modo citauimus momenta, medium quaſi teneant inter easdem ferarum et herbiuororum partes: maxime vero etiam articuli ratio qua condyli mandibulae humanae oſſi temporum iuncti ſunt eandem eius praerogatiuam demonſtrent.

§. 341.

Et ſi vera ſunt, vt ſunt veriſſima, quae alias de hominis priuilegio monuimus, cui, latius quam cuiuis alii animanti, vniuerſus patet terrarum orbis, facile exinde fluit, tum alterutro ſaltim victus genere male ipſi conſultum fuiſſe, cum tot

nunc commode habitet regiones etiamſi vnius tantum alteriusue ordinis alimenta ipſi praebeant.

§. 342.

Eſt vero homo omnium quae *nouimus* animalium longe maxime omniuorum, quod non ſolum ab vna parte ingenti dapum varietate ex vtroque organico regno parata luxuriari, verum ab altera etiam vnico fere eodemque ſimpliciſſimo victu ſanus ac vegetus viuere poſſit.

Ita enim, vt pauciſſima ſaltem tangere liceat exempla, innumeri homines hodienum vnice vegetabilibus veſcuntur, ſolani tuberibus, caſtaneis, dactylis &c. qui et aboriginum generis humani victus fuit, vtpote, quos primo fructibus et radicibus, tum frumentis et leguminibus vitam ſuſtentaſſe veriſimillimum eſt †).

Mauri

†) cf. coniunctiſſimi HEYNE *opuſcula academica* Vol. I. pag. 366 ſq.

Mauri nomades fere ſolo gummi Senegalico viuunt *).

Kamtſchatkae totque aliorum littorum accolae piſcibus.

In ipſa Europa Morlachi fere vnice carne **).

Imo vero barbarae nonnullae gentes carnibus crudis, quod ſane quondam de Samojedis †), Eſquimotis ††) et de auſtralis Americae quibusdam nationibus *) infitiari non poterat.

Nec

*) cl. ADANSON in *Mém. de l'ac. des ſcienc. de Paris* a. 1778.

**) GIUS. ANT. PUJATI *rifleſſioni ſul vitto Pitagorico.* Feltr. 1751. 4.

†) (DE KLINGSTAEDT) *Mém. ſur les Samojedes et les Lappons* 1762. 8.

††) PETR. KALM *de Eſquimaux, gente Americana* Åboæ, 1756. 4.
cl. CURTIS in *Philoſ. Tranſact.* Vol. LXIV. P. II. pag. 381. 383.

*) JO. WINTER ap. HAKLUYT *principal navigations of the English nation* Vol. III. p. 751.

Nec minoris momenti ſingularia circa potulenta quarundam gentium occurrunt.

Plurium v. c. inſularum, quae tropicos interiacent, maxime in mari pacifico incolae aqua dulci omnimode carent, eiusque loco lacte nucis cocos vtuntur.

Alii aquam marinam bibunt, et quae ſunt id genus alia innumera, hominem omniuorum quam apertiſſime demonſtrantia.

SECTIO XXVII.

DE MASTICATIONE ET DEGLVTITIONE.

§. 343.

Masticationi solidioris victus inseruit maxime inferior maxilla, aeque ac superior triplicis generis dentibus munita.

Incisoribus nempe qui plerisque †) hominibus scalpriformes sunt, et demordendo frusto inseruiunt.

Caninis

†) Plerisque inquam; nam vt singularium hominum exempla taceam, quibus subinde incisores obtusos esse videmus, id notasse liceat, me in pluribus m u m i a r u m craniis dentes istos primores crassa et obtusa corona praeditos vidisse, ita vt parum a molarium configuratione abhorrerent. Et cum eadem crania, quae huiusmodi memorabilem varietatem prae se ferebant, quod ad vniuersam figuram et habitum singulari isti et fallere nesciae antiquissimae Aegyptiorum

Caninis robuſtis conicis, quibus duriora diffringimus.

Molaribus denique variae magnitudinis ad conterendum aptis.

§. 344.

Iungitur autem mandibula reliquo capiti articulo memorabili, qui medium inter arthrodiam et ginglymum tenet; et meniſcis praeterea duobus cartilagineis inſtructus cum ſufficiente robore ac firmitate ſummam quaquauerſum obſequioſam mobilitatem conciliat.

Deorſum itaque eam maxillam agunt, dum os aperimus, maxime quidem biuenter, quem tamen nonnihil iuuare videntur geniohyoidei et mylohyoidei.

Redu-

gyptiorum phyſiognomiae egregie reſponderent, quam in idolis, ſarcophagis, et ſtatuis veteris Aegypti cernere licet, probabile ſane videri poſſet, fuiſſe eam peculiarem dentium formam antiquiſſimis Aegyptiis propriam, ita vt gentilitiae notae, fortaſſe etiam characteris loco haberi poſſit, quo vetuſtiſſimas et maxime genuinas mumias a ſimilibus ſerioris aeui funeribus medicatis diſtinguere liceat. — Pluribus de his egi in *Göttingiſch. Magaz.* a. 1780. P. I.

Reducunt eandem dum morſu aliquid abſcindimus, et ingenti quidem vi conſtringuntur dum dura frangimus, maſſeteres praeſertim et temporales.

In latera mouent eandem cum mandimus pterygoidei interni et externi. poſteriores etiam antrorſum eam ducere valent.

§. 345.

Retinentur et diriguntur et ſubiguntur dentibus mandenda, buccinatore et flexillima ac mutabilis formae lingua (§ 232).

§. 346.

Simul autem dum manducamus emulgetur quaſi *ſaliua*, quae aquoſus latex eſt, ſaponaceae quaſi indolis, parca ſcatens terra, (quae tartaro dentium et ſublingualibus calculis ortum praebet,) perpetua linguae aſſuetudine inſipidus etſi ſalis microcoſmici paululum continet, antiſepticus *) ſimulque

*) PRINGLE *on the diſeaſes of the army.* Append. pag. XLVIII. L. LXI ſq. edit. Lond. 1765. 4.

ſimulque reſoluens et qui vegetabilia, maxime farinacea, facile fermentare faciat †).

§ 347.

Fontes eius triplicis ordinis glandulae ſunt conglomeratae, quibus latera et interiora mandibulae obſidentur.

Maximae earum, *parotides*, (vel ideo memorabiles, quod facillime metaſtaſibus obnoxiae ſunt,) ſaliuam ſuam Stenoniani ††) ductus ope pone dentem molarem medium ſuperiorem excernunt.

Quam

†) MACBRIDE's *experimental Eſſays* p. 16.

Hinc barbararum quarundam gentium artificium ex manſis radicibus potum parandi inebriantem.

Braſilienſium v. c. ex radicibus iatrophae *manihot*. v. HANS STADEN *warhaftig Hiſtoria und Beſchr. eyner Landtſchafft der wilden, nacketen, grimmigen Menſchfreſſer Leuthen* &c. Marpurg. 1557 4. L. II. c. 15.

Maris pacifici incolarum ex piperis *methyſtici* radicibus. cf. amiciſſimi G. FORSTER *voyage round the world* Vol. I. p. 406 ſq.

it. de vltimo COOKII itinere ipſique fatali ſplendidum opus Vol. I. p. 316 ſq.

††) STENONIS *obſeruationes anatomicae* p. 20.

Quam *ſubmaxillares* ſuppeditant, ea per Whartonianos *) ductus effluit.

Minimarum denique, *ſublingualium*, per numeroſos ductus Rivinianos **).

§. 348.

Augetur ſaliuae excretio, cuius ex Nuckii arbitraria quidem ſententia †) ad integram vsque libram intra duodecim horas ſecerni vulgo putant, tum ſtimulo, tum mechanica preſſione et quaſi emulſione.

hac ſcil. (cui parotidum praeſertim ſitus ad mandibulae articulum fauet,) vbi duriora manducamus, quae affluente iſto latice egregie molliuntur.

illo vero aut reuera praeſente, dum nempe acriora ingerimus, quae ipſo iſto affluxu vtiliter diluuntur; aut etiam phantaſiae ope excitato: quo et ſaliuae affluxus pertinet, qui auidiorem cibi appetentiam ſequitur.

§. 349.

*) Whartonis *adenographia* p. 120.

**) Rivinvs *de dyſpepſia* Lipſ. 1678. 4.

Aug. Fr. Walther *de lingua humana* ib. 1714. 4.

†) Nuckii *ſialographia* p. 29 ſq.

S

§. 349.

Miſcetur autem praeterea ſaliuae, tum mucus ex labialibus et genalibus glandulis oriundus †), et qui linguam obducit, tum roſcida aquula quam molles oris partes transſudant.

§. 350.

Et hacce quidem ſaliuali inquilinorum humorum mixtura ingeſto fruſto maſticationis ope affuſa, id ipſum non ſolum magis magisque in pultaceum et commode deglutiendum vertitur bolum, ſed et ſimul iam ad vlteriorem digeſtionem et aſſimilationem praeparatur.

§. 351.

Ipſe vero deglutitionis mechaniſmus *) etſi maxime compoſitus videatur et reuera longe plurimarum diuerſi generis partium coniunctis viribus peragatur, in vniuerſum

†) DE COURCELLES *icones muſculor. capitis* tab. IV. *e. e. e.*

*) FR. BERN. ALBINVS *de deglutitione* LB. 1740. 4. cf. etiam cl. HAASII *muſculi pharyngis velique palatini obſeruationibus illuſtrati* Lipſ. 1784. 4.

ſum tamen eo redit, vt primo lingua verſus propriam radicem retracta ideoque intumeſcens et quaſi rigeſcens, dorſo ſuo excauato bolum excipiat, vnde in faucium iſthmum deuolutus ab ampliato et ipſi quodammodo occurrente pharyngis infundibulo non ſine ſingulari et violentiore nixu, quem quaſi pro vitae propriae ſpecie habere poſſis, accipiatur, et dehinc ternorum pharyngis conſtrictorum †) ope in oeſophagum depellatur; quae vero omnia citiſſime ſe excipiunt et breuiſſimis abſolvuntur.

§. 352.

Pandendae autem huicce viae, ſecuraeque eidem reddendae, variis natura proſpexit adminiculis.

Et linguae quidem in eo negotio magni momenti motum moderatur os hyoideum.

Ne autem quidquam ingeſtorum aberrans quaſi ſiue choanas ſiue Euſtachii

 tubas

†) Eustachii tab. XLII. fig. 4. 6.
Santorini *tab. poſthum.* VI. fig. 1.
B. S. Albini *tab. muſculor.* XII. fig. 23. 24.

tubas ingrediatur, palato molli cautum eſt, quod aeque ac dependens ab eius arcuato laqueari uvula, peculiaribus muſculis tenditur et iſtos receſſus claudit †).

Glottidem vero ipſa tuetur lingua, cum larynx eodem momento quo deglutire conamur, ſurſum et antrorſum tractus abſcondatur quaſi ſub retracta linguae radice, ipſique apprimatur, ita vt glottis inſuper arctata et epiglottide ſua munita ab heterogeneorum illapſu tutiſſime tecta ſervetur.

§. 353.

Iuuat denique etiam deglutitionem muci magna vis, quo vniuerſa ea via lubricatur, quemque praeter linguales fontes, alias dictos (§ 234), maxime tonſillarum numeroſi ſinus *), tum et ipſius pharyngis innumerae cryptae muciparae praebent.

§. 354.

†) SANTORINI *tab. poſthum.* IV. — VI. fig. 2. – et VII. B. S. ALBINI *tab. muſculor.* XII. fig. 11. 27. 28.

*) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. III. tab. III. fig. 1. *n.*

§. 354.

Ipſe vero *oeſophagus*, quem deglutienda antequam in ventriculum pertingere poſſunt vltro tranſire debent, carnoſus canalis eſt, anguſtus quidem et valde robuſtus, ſimul autem obſequioſus et dilatabilis et maxime ſenſibilis, tunicisque conſtans, ſi a longe diuerſa eorum craſſitie diſceſſeris, reliqui alimentaris tubi tunicis, haud diſſimilibus †).

exteriore nempe muſculoſa, fibris contexta tam longitudinalibus quam transverſis annulatis.

media neruea, vtrinque in laxiorem abiens celluloſam, cuius ope tam praecedenti quam ſubſequenti tunicae nectitur.

intima denique, muco glaberrimo lubricata.

§. 355.

Ita ergo agit hicce canalis, vt aduenientem hauſtum aut bolum excipiat qui-

 dem

†) v. MATTH. van GEUNS in *Verhandelingen van de Maatſchappye te Haarlem* T. XI, p. 9 ſq.

dem, mox autem ſuper eodem ſe conſtringat eundemque inferiora verſus vltro propellat, et ſi bolus eſt, quaſi infarciat vsque tum diaphragma ſuperauerit, et ita denique in ipſum ventriculi cauum delabatur.

SECTIO

SECTIO XXVIII.

DE DIGESTIONE.

§. 356.

Eſt autem digeſtionis officina *ventriculus* in vniuerſum magis quam vllum aliud viſcus animantibus ad vnum fortaſſis omnibus communis, et ſi exinde dignitatem interaneorum aeſtumare velles, omnium facile princeps dicendus.

§. 357.

Humanus quidem ventriculus †) inſignis amplitudinis vtrem refert, in adulto plerumque trium et quod excurrit aquae librarum capax, duplicique oſtio inſtructus: ſuperno altero, quod *cardiam* nominaverunt, quo nempe oeſophagus plicata et

 obliquius

†) Eustachii tab. X. fig. 1. 2. 3.
Ruysch *theſ. anat.* II. tab. V. fig. 1.
Santorini *tab. poſth.* XI.

obliquius recedente apertura in ipſum ſtomachum dilatatur, eiusdemque fundum, ſiniſtrorſum locatum, ſpectat:

altero inferiore, in quod dextra eaque anguſtior ventriculi pars abit, quodque *pylorum* vocant, et quod in vicini duodeni cauum paululum deſcendit.

§. 358.

Situs autem ventriculo non idem eſt vacuo ac repleto; cum *ille* flaccidus ita dependeat in abdominale cauum, vt maior eius curuatura deorſum ſpectet, pylorus autem ſurſum directus plicatum cum duodeno angulum efficiat †):

hic vero cibis turgens maiore iſta curvatura antrorſum voluatur *), ita vt pylorus tunc rectiore via in duodenum tendat, cardia vero e contrario in angulum quaſi complicata occludatur.

§. 359.

†) Vesalivs *de c. h. fabrica* L. V. fig. 14. 15.

*) Id. l. c. fig. 2.

§. 359.

Tunicae ventriculum conſtituunt quaternae principes, tribus aliis mere cellulosis quae iſtas interiacent, diſtinctae.

Extima iſtarum ventriculo cum reliquo tubo inteſtinali tantum non omni communis eſt, et in omenta infra dicenda, continuatur.

Excipit hanc, celluloſa tunica ipſi iuncta *muſcularis* valde memorabilis, cum ab ea tum inſignis ventriculi irritabilitas (§ 305), tum motus eius periſtalticus infra memorandus pendeat. Contexta autem eſt ſtratis fibrarum muſcularium †), quae quidem vulgo in tres ordines diuidere ſolent, vnum nempe longitudinalium et binos circularium; (rectarum nempe et obliquarum fibrarum;) quae tamen infinitis adeo modis variare conſtat, vt vix quidquam certi de earum directione et diſtributione ſtatuere liceat.

S 5 Sequitur

†) cf. poſt HALLERVM BERTINVS in *Mém. de l'ac. des ſc. de Paris* a. 1761.

Sequitur tertia membrana princeps, quam *nerueam* vocant, inepta ſane appellatione, cum ex celluloſa conſtet ſtipata, vtraque pagina in laxiorem abiente, quibus exterius muſculari, interius villoſae mox nominandae, nectitur. Firma autem eſt et robuſta, adeo vt totius ventriculi baſis dicta ſit.

Intima denique, quam et abuſiue villoſam vocant, molliſſima eſt, quaſi ſpongioſa, poroſa, et in numeroſas complicata rugas †), ita vt area eius longe amplior ſit quam ea ceterarum quae diximus tunicarum; paſſim cellulas exhibet minutiſſimas ††), iis tamen longe maioribus, quibus reticulum ruminantium elegantiſſime diſtinctum eſt *), aliquomodo comparandas.

Muco intima eius ſuperficies obducitur, ex cryptis vt videtur muciparis oriundo, quae

†) Ruysch *theſ. anat.* II. tab. V. fig. 2.

††) Id. l. c. fig. 3. 4.

*) Perrault *Eſſais de phyſique* Vol. III. tab. XIV. fig. 1. cl. Buffon *hiſt. naturelle* Vol. IV. tab. XVII. fig. 2. 3.

quae ſane ad pylorum ſatis luculenter diſtinguere licet.

§. 360.

Inſigni inſtruitur ventriculus neruorum apparatu †), vnde tam ſummam eius ſenſilitatem repetere licet, (qua tam facillime ab omnis fere generis ſtimulis afficitur, ſintue externi, frigoris &c., ſintue interni aut ab ingeſtis, aut ab ipſis humoribus inquilinis profecti:) quam ingentem illum et plane mirabilem conſenſum, quem cum longe plerisque reliqui corporis functionibus alit; quo praeſertim et animi commotionum ad vnam omnium in ventriculum imperium, et huius e contrario organi eiusque integritatis in animi ſerenitatem potentiſſimus influxus pertinet ††).

†) cl. Walter *tab. neruor. thorac. et abdom.* tab. IV.

††) cf. cl. Jo. H. Rahn *mirum inter caput et viſcera abdominis commercium* Goetting. 1771. 4.
Did. Vegens *de ſympathia inter ventriculum et caput.* LB. 1784. 4.

§. 361.

Sed non minus memorabilis vaſorum quoque ventriculi ſanguiferorum et copia et functio eſt, vtpote cuius arteriolae infinitis ramuſculorum ſeriebus celluloſas eius membranas perreptantes, proximi fontes eſſe videntur *ſucci gaſtrici* qui ex intima ventriculi ſuperficie perpetuis quaſi riuulis deſtillat.

§. 362.

In vniuerſum quidem is ſuccus ſaliuae haud diſſimilis apparet, niſi quod ex cl. Spallanzani experimentis †), a fermentatiuis viribus plane alienus ſit, quod ad reliqua autem itidem ſaponaceae indolis, aeque antiſepticus, validiſſimum menſtruum, ipſum lac poſtquam in ventriculo

leniter

†) *Diſſertazioni di fiſica animale e vegetabile.* Mutin. 1780. 8. Vol. I.

gall. prodiit Genev. 1783. 8. c. praefat. cl. SENEBIER, experimenta cl. GOSSE recenſentis, quibus hic emeticas aëris atmoſphaerici vires deprehendit, iisdemque ad vlteriorem ſucci gaſtrici indaginem feliciter vſus eſt.

leniter coactum eſt, ſenſim iterum reſolvens ††).

§. 363.

Et ipſi quidem huicce ſucco principes in digeſtionis negotio partes tribuendae videntur, qui victum, ſi nempe bene manſus et ſaliuali menſtruo rite ſubactus fuerit, vltro reſoluit et in pultaceum chymum vertit *).

§. 364.

Adiuuant autem eam maximi momenti functionem non vnius generis vires acceſſoriae et quaſi ſubſidiariae, inter quas *motus periſtalticus* eminet, quo cibalis ea puls perpetua vndulatoria agitatione conquaſſatur et ſubigitur **); efficaciſſima vtique

††) cl. VERATTI in *Commentar. inſtituti Bononienſ.* Tom. VI.

*) Quid quod et in funere ipſum ventriculum tunc inertem et vi ſua vitali orbum ſubinde macerare et quaſi digerere videtur. cfr. cl. Jo. HUNTER *on the digeſtion of the ſtomach after death.* in *philoſ. Tranſact.* Vol. LXII.

**) cf. WEPFERI *cicutae aquaticae hiſtoria et noxae.* innumeris locis.

vtique commotio etſi neque tam ingens eius vis ſit, qualem quondam iathromathematici fecerunt, neque omnis digeſtio vnice ab ea pendeat, qui aliorum error fuit.

§. 365.

Ad reliquas autem eiusmodi facultates adiutrices pertinet tum alter motus a preli abdominalis rhytmo ventriculo accedens; tum calidiſſima huius viſceris ſedes, quod ab inſigni vicinorum vaſorum et viſcerum ſanguinis copia fouetur, quem ipſum fotum tanti olim aeſtimarunt, vt coctionis voce pro digeſtione vterentur.

§. 366.

Temporis periodum conſtituere, quo ingeſta iunctis hiſce quae hactenus enarrauimus (§ 361 ſq.) viribus in chylum mutentur vix poſſibile videbitur cogitanti, quam multifaria ratione id pendeat cum a qualitate et quantitate ingeſtorum, tum a vario virium digerentium virtutis gradu, ſed et a curatiore aut negligentiore maſticatione

catione qua ingesta ad digestionem praeparantur &c.

In sano enim homine vegetus ventriculus digestibiles ingestorum partes non prius dimittit quam in pultem versae sint. Vnde per se liquet pro victus varietate varium quoque ad eius digestionem tempus requiri †), quod tamen si quid in vniuersum de eo constituere licet eo redire videtur, vt intra tertiam ad sextam vsque post pastum horam ventriculus plerumque contentam pultem sensim sensimque per pylorum emiserit.

§. 367.

Est autem *pylorus* ††) annularis limbus, non vt aliae ventriculi interni rugae vnice a villosa eius tunica formatus, sed et a subiacentis nerueae fasciculis, quid

†) cfr. Jo. WALAEVS *de motu chyli* pag. 534. ed. LB. 1651. 8.

††) cl. LEVELING *diss. sistens pylorum* &c. Argent. 1764. 4. recus. in cl. SANDIFORT *thes.* Vol. III.

quid quod et a mufcularis membranae fingularibus quibusdam fibris: quae omnia fere conoideum ventriculi exitum conftitunt, qui fere vt vteri oftium in vaginam ita in duodenum porrigitur, et ab eodem quafi comprehenditur.

SECTIO

SECTIO XXIX.

DE SVCCO PANCREATICO

§. 368.

Chymo, poſtquam pyloro expulſus eſt, novae et graues in duodeno †) (breui ſed valde memorabili inteſtinalis tubi tractu) viciſſitudines ſubeundae ſunt, antequam alibilis chylus ex eo ſeparari poſſit; quo quidem fine denuo varii ordinis humores inquilini ipſi affundi debent, inter quos maxime eminent bilis et ſuccus pancreaticus.

§. 369.

De vtroque ſeorſim; et quidem de pancreatico latice primo agamus loco, quod reliquis binis humoribus reſoluentibus, quos

†) Laur. Claussen *de inteſtini duodeni ſitu et nexu* Lipſ. 1757. 4. recuſ. in cl. Sandifort *theſ.* Vol. III. et huius ipſius cl. Leidenſis Profeſſoris *tabulae inteſtini duodeni* LB. 1780. 4.

quos hactenus absoluimus, saliuae nempe et gastrico humori tam quod ad indolem quam functionem valdopere affinis videatur.

§. 370.

Quanquam enim non nisi difficulter purus et sincerus sani animantis pancreaticus humor haberi possit, omnia tamen quae de eius natura curatius indagata comperimus, eo conspirant, esse eum in vniuersum saliuae quam simillimum. Et vix hodienum adhuc operae pretium foret memorare erroneas hypotheses physiologicas Franc. Sylvii †), eiusque asseclarum Regn. de Graef ††), Flor. Schuyl †††) aliorumque, de putatitio huius humoris acore, pridem ab egregiis viris Pechlino *), Swammerdamio **) et

†) *de chyli a faecibus aluinis secretione* I.B. 1659. 4.

††) *de succi pancreatici natura et vsu* ib. 1664. 12.

†††) *pro veteri medicina* ib. 1670. 12.

*) *de purgantium medicamentorum facultatibus* ib. 1672. 8.

**) *Obseruationum anatomicar. collegii priuati Amstelodamens.* P. II. *in quibus praecipue de piscium pancreate eiusque succo agitur.* Amst. 1673. 12.

et Brunnero ***) maſcule refutatas, niſi monitorio documento eſſent, quam funeſta et mortifera euadere poſſit praxis medica, niſi ſaniori phyſiologiae ſuperſtructa fuerit!

§. 371.

Verum et ſimilis huic de qua agimus lymphae ac ſaliuae fons eſt, *pancreas* †) nempe, quae omnium corporis humani glandularum conglomeratarum longe maxima eſt, et vniuerſa ſui ſtructura proxime cum ſalиualibus glandulis conuenit; etiam in hoc, quod canales eius excretorii tenuiſſimis radiculis orſi, ſenſim confluentes, denique in communem ductum abeant, cui nomen a Jo. G. Wirſüng, qui eandem primus a. 1642 in humano funere eruit et promulgauit ††).

 Penetrat

***) *experimenta noua circa pancreas* Amſt. 1683. 8.

†) SANTORINI *tab. poſthum.* XIII. fig. 1.

††) *Figura ductus cuiusdam cum multiplicibus ſuis ramulis nouiter in pancreate a* Jo. GEORG. WIRSÜNG Phil. et Med. Doct. *in diuerſis corporibus humanis obſeruati.*

Penetrat autem hicce ductus duodeni membranas, et ſuccum quem ex ea glandula hauſerat perpetuo ſtillicidio in cauum huius inteſtini plorat.

§. 372.

Denique et excretio huius ſucci iisdem viribus promoueri videtur, quas et ſupra ad ſaliuae excretionem diximus; preſſione nempe et ſtimulo.

Iſtius nempe ope emulgetur maxime quando ventriculus repletus ipſi pancreati incumbit.

Irritamenta autem ſunt lymphae pancreaticae effluxum excitantia tum ipſe adhuc crudus quaſi chymus ex pyloro recens aduena, tum bilis eodem ac pancreaticus ſuccus oſtio effluens.

§. 374.

obſeruati. Paduae 1642. haec inſcriptio eſt tabulae iſtius archetypae, ſed impenſae raritatis, quam Wirsüngivs ipſe fieri curauerat et cuius exemplo me douauit cl. Caldani.

§. 373.

Vſus huius ſucci procul dubio ille eſt, vt chymum diſſoluat, maxime ſi quid in ventriculo iniquius digeſtum fuerit; in vniuerſum autem vberrimo ſui acceſſu eam pultem magis magisque inquilinae humorum naturae aſſimilet et ad chylificationem aptiorem reddat.

SECTIO XXX.

DE

B I L E.

§. 374.

Bilis ſecretioni deſtinatum eſt *hepar* †), viſcus homini ponderoſiſſimum, maximum, (praeſertim foetui, quo propior origini ſuae materno in vtero fuerit), cuius vero ſummam in animali oeconomia dignitatem vel ex eius vniuerſitate ponderare licet, qua animantibus rubro ſanguine praeditis omnibus, non minus ac cor ipſum commune eſt.

§. 375.

Eſt autem hepati ſubſtantia ſui generis, quae vel primo intuitu ab ea aliorum viſcerum diſtinguitur, parenchymate conſtans notiſſimi coloris et tenerae texturae,

†) Eustachii tab. XI. fig. 3. 4.
Ruysch *theſ. anat.* IX. tab. IV.
Santorini *tab. poſth.* XI.

turae, quod neruis perreptatur numerosis *), tum venis lymphaticis, [maxime in vtraque eius superficie conspiciendis **),] ductibus porro biliferis, et denique quae his ipsis ortum suum praebent vasis sanguiferis †) ingentis numeri et insignis partim magnitudinis, sed diuersi ordinis, de quibus seorsim nonnulla monenda sunt.

§. 376.

Et primo quidem loco nominanda venit *portarum vena*, cuius singularem et ab vniuerso reliquo systemate venoso abhorrentem habitum ac decursum supra iam paucis tetigimus (§ 86). Ex longe plerarumque nempe venarum visceralium in-

 simi

*) v. cl. WALTER opus pluries iam citatum, maxime tab. IV.

**) MAUR. v. REVERHORST *de motu bilis circulari eiusque morbis* tab. I. fig. 1. 2.
RUYSCH *ep. problem.* V. tab. VI.
WERNER et FELLER *descriptio vasor. lacteor. atque lymphaticor.* Fascic. I. tab. III. et IV. etsi in easdem icones animaduertit cl. FR. AUG. WALTER *annotat. academicar.* p. 101 sq.

†) v. HALLER *icones anat.* fascic. II. tab. II.

ſimi ventris confluxu truncus formatur, qui celluloſa vagina, ſ. capſula vulgo ſic dicta Gliſſonii ††) fultus, ad ipſum in hepar ingreſſum denuo in ramos et dehinc quo altius hi in eius ſubſtantiam penetrant in infinitas alias exiliſſimae denique ſubtilitatis ramificationes diuiditur, totum illud viſcus vndiquaque perreptantes. Quare vniuerſum illud ſyſtema iam pridem a Galeno cum arbore comparatum eſt, cuius radices in abdominale cavum diſperſae, rami vero hepati infixi haereant. *)

§. 377.

Alterum vaſorum ſanguiferorum genus quo hepati prouiſum eſt, *arteria* ſc. *hepatica* e coeliaca ortum ducit, capacitate quidem et diuiſionum ſeriebus portarum vena longe inferius, vt tamen etiam vniuerſum hepar perreptet et in ſubtiliſſimos ramuſculos diſtribuatur.

§. 378.

††) Glissonii *anatomia hepatis* p. 305 ſq. ed. 1659.

*) *de venar. arteriarumque diſſectione* p. 109. ed. Oper. Baſil. 1562. Cl. I.

§. 378.

Vtriusque vero ordinis extremi ſines in genuinas abeunt venulas, quae ſenſim confluentes denique in inſignes venoſos truncos concurrunt, qui *venae cauae* inferiori inſeruntur.

§. 379.

Ipſi autem hi extremi fines, quibus iſti venae portarum ac arteriae hepaticae ramuſculi in venae cauae radiculas transeunt, ſummae ſubtilitatis tenuiſſima vascula conſtituunt in exiliſſimos glomerulos conuoluta †), qui Malpighio quondam impoſuerunt, vt eos pro acinis glanduloſis, hexagonis, cauis, ſecretoriis haberet ††).

§. 380.

Ex iisdem vero vaſorum ſanguineorum glomerulis oriuntur denique *pori biliarii*, ductus nempe tenerrimi, qui felleum laticem ſanguini detrahunt, et in commu-

T 5 nem

†) Nest. Maximeow. Ambodick *de hepate.* Argent. 1775. 4.

††) *de viſcerum ſtructura* pag. 11. ed. Lond. 1669.

nem demum ductum hepaticum confluentes eundem ex jecore excernunt.

§. 381.

Iam vero quaesitum est, ex quonam sanguine proxime secernatur bilis, num ex arterioso, an vero ex eo quem portarum vena aduehit?

Etsi autem priori sententiae fauere videatur primo intuitu aliarum secretionum analogia, vtpote quas ad arterias pertinere vulgo constat, curatiore tamen indagatione facile docemur, longe principes sane si non in vniuersum omnes biliosae secretionis partes deberi portarum venae: vtpote cuius tristis et phlogisto grauidus sanguis ad amussim respondet fellis indoli, quae e contrario mirum quantum a florido et ignito arterioso sanguine abhorret, quem coeliaca proxime ex aorta jecori transmittit.

Quod vero argumentum ab analogia petitum attinet, primo facile patet, ipsam porta-

portarum venam cum arteriae quodad distributionem similis sit, ipsi quoque quodad secretoriam functionem aequiparari posse; tum vero eidem quam tuemur sententiae fauere etiam analogiam quae hepar inter et pulmones intercedit, quippe apud quos etiam vasa magna pulmonalia functioni istorum viscerum principi destinata sunt, bronchialis e contrario arteria, eorundem nutritioni, quo et ni grauiter hallucinamur, arteriae hepaticae vsus redire videtur; etsi faciles largimur, posse eam fortassis etiam aliquid, sed certo minoris momenti et aduentitii nec satis adhuc liquidi ad secernendam bilem conferre.

§. 382.

Secretus autem biliosus *latex hepaticus* lento sed continuo tramite per hepaticum ductum destillat; et si vacuum fuerit intestinum duodenum statim per communem choledochum ductum illinc delabitur; quamdiu vero istud chymo turgeat, aliam bili interim viam legere opus est, tuncque

ex

ex hepatico per *cysticum ductum* in felleam vesicam recipitur ibique aliquamdiu asservatur, et iam *bilis cysticae* nomine venit †).

§. 383.

Est vero *vesica fellea* oblongus sacculus fere pyriformis, concauae iecoris faciei adhaerens, tribusque constans membranis.

extima scil. quae non totam cystidem cingit, et peritonaei propago est.

media, quam nerueam vocant, quae vt in ventriculo et intestinali tubo et lotii vesica ita et heic robur et tonum ipsi conciliat.

intima

†) Boui aliisque brutis praeterea peculiares ductus sunt *hepato-cystici*, quibus felleus latex ex ipso iecore in vesicam defertur. v. *obseruat. anatom. collegii priuati Amstelodamens.* P. I. Amst. 1667. 12. p. 16. fig. 7.

it. PERRAULT *Essais de Physique* T. I. p. 339. tab. II.

Temere autem eiusmodi ductus humano quoque hepati tribuere sategerunt nonnulli. v. c. DE HAËN in *rat. medendi contin.* P. II. p. 46 sq. tab. X. fig. 1.

it. PITSCHEL in *anat. u. chirurg. Anmerk.* Dresd. 1784. 8. tab. I.

intima denique †), quam quodammodo intimae ventriculi membranae (§ 359) comparare licet; itidem nempe infinitis vasculis sanguiferis pertexta, itidem quoque rugis distincta ††), quae subinde elegantissime cancellata reticula exhibent.

§. 384.

Ceruix huic vesicae conicus est in ductum cysticum abiens, serpentino ductu anfractuosus, et interius valuuulis nonnullis falcatis praeditus *).

§. 385.

Retinet receptam bilem, donec ex decliui directione reclinato nempe et supino corpore, sponte sua elabatur, aut ex cystide pressione vicini intestini ieiuni ac ilei,

†) RUYSCH *epist. problem. quinta* tab. V. fig. 3.

††) cl. CASP. FR. WOLFF *de vsu plicarum quae in vesiculis felleis nonnullorum corporum inueniuntur.* in *Act. Acad. scient. Petropol.* a. 1779. P. II.

*) ID. cl. WOLFF *de vesiculae felleae humanae, ductusque humani cystici et choledochi superficiebus internis* l. c. P. I. tab. VI.
it. cl. FR. AUG. WALTER l. c. tab. I.

ilei, tum et coli transuerſi quando ſcybala illuc tranſeunt **), emulgeatur.

Stimuli etiam duodeno inhaerentes, bilis illuc deriuationem promouere poterunt.

Quid quod et inſignis veſicae contractilitas, quam viuiſectiones et phaenomena pathologica docent, (etſi omni irritabilitate deſtituta ſit [§ 306]) iſtam excretionem iuuare poſſe, ſane non improbabile videtur; maxime vbi vis ſtimulans contentae bilis acceſſerit.

§. 386.

Haec enim etſi in vniuerſum quidem hepatico iſti latici (§ 382) ſimillima ſit, ea tamen mora et ſtagnatione concentratur quaſi, tenacior et amarior redditur: quo et praeſertim venae cyſtidis lymphaticae †) conferre videntur, aquoſas bilis contentae partes ſenſim abſorbentes.

§. 387.

**) cl. CALDANI *inſtitut. phyſiolog.* p. 364 ſq. ed. Patav. 1778. 8.

†) v. REVERHORST l. c. tab. II. fig. 4.
RUYSCH l. c. tab. V. fig. 4.
WERNER & FELLER l. c. tab. II. fig. 5.

§. 387.

Iam ergo de ipso felle agamus, summae dignitatis humore animali, et de cuius indole ac vsu a quatuor inde lustris plura quam de vllo alio corporis nostri succo innumeris fere scriptis disputata et controuersa accepimus.

Et quidem quae de eo enarrabimus ad cysticum proxime spectant, quod et perfectior censendus, et paratu ad disquisitionem facilior sit.

§. 388.

Exhibet autem bilis ex funere recenti hominis adulti sani desumta laticem paulo viscidum, coloris ex brunneo prasini †), inodorum, et si cum brutorum felle comparaueris saporis parum amaricantis.

§. 389.

Partes eius constitutiuae etsi non sponte aut tam facili encheiresi adhibita secedant ac

†) De coloris in bile varietate v. BORDENAVE *analyse de la bile* in *Mém. présentés* &c. T. VII. pag. 611. 617.

ac eae quae ſanguini inſunt, non adeo difficulter tamen indagari poſſunt, et revera aliquam etſi non nimis vrgendam cum ſanguineis elementis analogiam prae ſe ferre videntur.

Eſt enim et bili primo loco *aqueum* vehiculum, quod pars eius ſalivalis nuperis quibusdam audit, et cum aqueo ſanguinis elemento, quodammodo etiam, etſi non ab omni parte, cum ſero eius comparari licet.

Porro et pauxillum albae et grumoſae materiei ex ea ſeparari poteſt, quae remotiorem quandam cum plaſtica ſanguinis *lympha* ſimilitudinem habere dicenda eſt.

Denique autem, et quod caput rei eſt, *phlogiſtico principio* *) abundat bilis, a venoſo portarum ſanguine eodem elemento quam grauidiſſimo, facile deriuando.

§. 390.

*) De huius elementi ſumma in felle dignitate v. Gul. Moore *de bile* Edinb. 1780. 8. p. 21 ſq.

§. 390.

Principi huic parti inflammabili, quae iam in bile ſiccata, multo luculentius autem in calculis felleis †) vel eo ſe manifeſtat, quod igni admota facile flammam concipiat, qualitates quas diximus ſingulares, quae hunc humorem inquilinum ab aliis diſtinguunt, color v. c., ſapor &c. tribuendae, et ab altera parte vires eius mox memorandae magnam partem exinde deriuandae videntur.

§. 391.

Redit enim bilis indoles non eo, vt ſaponis in modum oleo aeque amica ac aquae ſit, et bina haec elementa miſcere ac combinare valeat; (qui Boerhaavia-nus

†) Etſi enim magna cholelithos intercedat varietas quod ad figuram, cryſtalliſationem &c. in eo tamen quotquot eorum indagaui, (et eos indagandi Goettingae frequens occaſio eſt) conueniebant vt facile inflammabiles eſſent, textura eorum autem ad eam *ſpermatis ceti* quodammodo accederet.

nus error post Schröderi †) quondam nostri egregia experimenta ab aliis confirmata et vlterius aucta ††), iam a plerisque physiologis depositus est;) sed vt contraria plane ratione elementa ea si iam mixta fuerint, disiungat iterum et separet *), ipsa quidem nullatenus alcalina **) acrimoniae tamen et acidae fermentationi aeque resistat ac putredini & s. p.

§. 392.

Et his rite perpensis genuinus idemque ingens et multifarius vsus quem bilis

†) Ej. *experimentor. ad veriorem cysticae bilis indolem explorandam captorum* Sect. I. Goetting. 1764. 4.

††) Paucos e multis citasse sufficiat:
SPIELMANN *de natura bilis* Argent. 1767. 4.
GER. GYSB. TEN HAAF *de bile cystica* LB. 1772. 4.
G. CHR. UTENDÖRFER *exper. de bile* Argent. 1774. 4.
DAV. WILLINK *consideratio bilis* LB. 1778. 8.
SEB. GOLDWITZ *neue Vers. zu einer wahren Physiol. der Galle.* Bamberg. 1785. 8.

*) MARHERR *praelect. in* BOERHAAVII *institut.* Vol. I. p. 463. 478. ed. 1785.

**) cf. curatas WACHENDORFII et WOERTMANNI bilis bubulae analyses in HUJ. diss. *de bile, vtilissimo χυλοποιησεως instrumento.* Ultraj. 1745. 4.

lis in chylificationis negotio praeſtat per ſe fluit.

Primo nempe ex mixta ea et aequabili chymoſa pulte quam ventriculus in duodenum dimiſerat, et pancreas ſucco ſuo vltro diluerat, dum tenuium inteſtinorum tubum vltro legit, faeces ſenſim praecipitat, chyloſumque cremorem ab iisdem ſeparat.

Simul autem bilis ipſa in binas partes ſecedit, aquoſam alteram, alteram phlogiſticam; haec, faecibus adhaerens easque tingens cum iisdem poſtmodum excernitur, altera vero, ni grauiter fallimur, chylo admixta ad ſanguinem redit.

Ita ſanguini moleſtum phlogiſton primo in hepate detrahitur et ad ſingularem et vtiliſſimum humorem perficiendum vertitur; poſtmodum autem quando vſu iſto defunctus eſt ille humor, tanquam ſuperflua imo vero nocitura pars inter excrementa reiicitur et eliminatur.

Praeterea etiam bilis fixatum aërem, qui chymo adhuc inhaerebat, vltro euoluit et exterminat; inteſtinali autem tubo ſtimuli loco prodeſſe, eundemque ad motum periſtalticum vegetius ſubeundum inſtigare videtur.

Vt alias vtilitates taceam vulgo bili tributas mihi vero non adeo probabiles, v. c. vt et in ieiunum ventriculum regurgitare et appetitum excitare poſſit, quod in ſano homine vix contingere puto & ſ. p.

SECTIO

SECTIO XXXI.

DE
LIENIS FVNCTIONE

§. 393.

Hepati tum vaſorum commercio tum functionis affinitate proxime iunctus eſt *lien* †); a ſiniſtris ipſi aduerſus; figura ſua oblonga *), in vniuerſum quidem vicinis viſceribus quibus adiacet, ſe quaſi accommodans, multifariis vero ceteroquin varietatibus formae, numeri, aliisque naturae quaſi luſibus obnoxius **).

†) Quicquid ad ſua vsque tempora de liene innotuerat, ſtudioſe collegit, et ſuccincte exhibuit CAR. DRELINCOURT fil. *de lienoſis* ad calcem opuſculor. Patris, ex ed. BOERHAAVII p. 720 ſq.
tum vero cf. CHR. LUD. ROLOFF *de fabrica et functione lienis* Frf. ad Viadr. 1750. 4.

*) EUSTACHII tab. XI. fig. 8. 9.
BIDLOO *vindiciae delineationum anat. contra animadv.* RUYSCHII LB. 1607. 4. tab. III. fig. 1.

**) v. cl. SANDIFORT *Natuur en genees-kundige Bibl.* Vol. II. p. 345 ſq.

§. 394.

Color ipſi liuidus, textura vero plane ſingularis, mollis, friabilis, facile lacerandа, ideoque duplici inuolucro membranaceo munita, quorum interius lieni proprium eſt, exterius autem ab omento proficiſci videtur.

§. 395.

Situs vero et volumen lienis praeterquam quod non minus ac figura eius ſingularibus ſubinde varietatibus ludant, in vniuerſum etiam pro diuerſa repletione ventriculi varius eſt; turget nempe ſanguine quamdiu vacuus laxe dependet ſtomachus; quando hic vero turget, tunc ab eo ipſo preſſus emulgetur lien.

Sed et alio et quidem perpetuo etſi leni et aequabili motu agitatur, reſpirationem nempe ſequente cuius primario inſtrumento, diaphragmati nempe, proxime ſubiectus eſt.

§. 396.

§. 396.

Texturam spleni quondam tribuebant cellulosam, eamque passim cauernosis penis corporibus comparabant; fallaci plane argumento, quod curatiore humani lienis indagine in totum refutatur †). Hoc enim docemur, vniuersum hocce viscus fere totum quantum e vasis conflatum esse sanguiferis, pro mediocri eius mole longe amplissimis; ita vt omnium corporis humani partium sanguinis ditissimum extet.

§. 397.

Et quidem arteria lienalis, ingenti tunicarum tenuitate et robore, Wintringhami experimentis demonstrato, conspicua, in infinitos ramusculos diuisa, vltimis demum suis finibus pulposos penicillos refert, qui dein venulis linealibus originem praebent, sensim sensimque in peramplos et laxos facileque dilatabiles truncos confluentibus.

†) v. Lobstein diss. *nonnulla de liene sistens.* Argent. 1774. 4.

§. 398.

Nectitur autem et fulcitur ingens haec ſanguineorum vaſorum congeries parco parenchymate celluloſo, vnde venae abſorbentes lymphaticae oriuntur, quarum trunci in ſima maxime lienis facie inter vtrumque quod diximus inuolucrum eius membranaceum, decurrunt *).

§. 399.

Ipſa vero haecce laxa et ſanguinis capaciſſima lienis textura iis egregie reſpondet, quae ſupra (§ 395) de ſanguineo huius viſceris turgore diximus: et ex eadem quoque purpurei laticis in liene congeſtione et lentiore refluxu, conſiderata ſimul viſcerum, quae ſpleni proxime adiacent, natura, peculiaris illuſtratur ſanguinis lienalis indoles, quae ipſa demum functioni

*) Singulares et paulo paradoxas Hewsonis, viri ceteroquin praeſtantiſſimi, opiniones de functione lienis, cuius vaſa lymphatica pro ductibus excretoriis habet &c. v. in opere eius poſthumo, cui tit. *Experimental Inquiries* P. the 3d. Lond. 1777. 8. C.II. S.XLV ſq. XCV ſq.

functioni huius aenigmatici viſceris, toties diſputatae, lucem impertire videtur.

§. 400.

Eſt autem ſanguis quem lien praebet fluidiſſimus, reſolutus, qui difficillime cogitur et ſerum ſuum iniquius a craſſamento dimittit; colorem porro prae ſe fert liuidum, obſcurum, qualis in foetu eſt; quae quidem omnia ſatis aperte phlogiſtici elementi abundantiam demonſtrare videntur: quam et facili experimento et quod vix fallit vlterius probatam comperi, quando humani lienis recenter diſſecti ſegmenta et taleolos dephlogiſticato expoſui aëri, cuius acceſſu laetiſſime rubebant, aër ipſe vero igne ſuo ita ſenſim orbus, phlogiſto e contrario lienoſo inquinabatur.

§. 401.

Hiſce omnibus collatis, quando denique conſideramus eſſe lienem vnicum id genus viſcus, quod omni, praeter vaſa quae diximus et quae vltimato verſus he-

par tendunt, excretorio ductu destituitur, pronum est concludere vsum eius non nisi eo redire, quod hepatis functioni inferviat, et ad bilis praeparationem partes suas, easque phlogisticas, conferat.

§. 402.

Nouum autem huic sententiae accedit pondus vtilissima obseruatione, qua bilem cysticam iis in animantibus quibus antea lien excisus est, [quod singulare experimentum ab antiquis inde temporibus saepissime instituerunt †)] subinde pallidam, phlogisti inopem, et lymphaticas eius particulas grumorum ad instar coactas, videre licet.

†) J. H. Schulze *de splene canibus exciso* Hal. 1735. 4.

SECTIO

SECTIO XXXII.

DE OMENTI FVNCTIONE.

§. 403.

Omentum gaſtrocolium ſ. magnum †) (quo nomine a paruo ſ. hepaticogaſtrico *) diſtinguitur), ſingularis plane peritonaei propago eſt, proxime a ventriculi extimo inuolucro ortum ducens.

§. 404.

Quanquam enim innumerae fere ſint peritonaei in cauo abdominali continuationes, et omnes ac ſingulae eo cauo contentae

†) Eustachii tab. IX.
Halleri *icones anat.* faſc. I. tab. IV. K. M. — et colicam appendicem quam ipſe Goettingae a. 1740. indagauerat, ib. R.
Rob. Steph. Henrici *deſcript. omenti c. icone noua.* Hafn. 1748. 4.

*) Eustachii tab. X. fig. 1. G. H.
Haller l. c. Q.

tentae partes hactenus eo obducantur, vt aperto abdomine nihil plane offendas quod non eodem obtectum ſit, variis tamen id fieri rationibus conſtat, in claſſes quaſi redigendis.

Eſt enim vt aliis partibus obiter tantum praetenſum ſit peritonaeum, aut aliquam ſaltem earum faciem inueſtiat, quale quid in renibus, inteſtino recto, lotii veſica, quodammodo etiam pancreate et fellea cyſtide obſeruatur.

Eſt etiam vt alia viſcera quamquam etiam abdominalis caui parietibus adſideant, altius tamen in ventrem prominentia longe maxima ſui ſuperficie peritonaeo cingantur, quod v. c. de hepate, liene, imo vero et de ventriculo et vtero muliebri, quid quod et de teſtibus immaturioris maſculi foetus dicere licet.

Diuerſa ab his ratio denuo eſt inteſtinalis tubi (quicquid eius praeter rectum reſtat,) qui tubus in medium vsque abdominis cauum adeo penetrauit, vt latiſſimos

mos peritonaei processus secum traxerit quasi, quibus suspensus adhaeret, mesenterium et mesocolon; cuiusmodi singularibus istius membranae processibus etiam ligamenta vteri lata annumeranda sunt.

§. 405.

Denique vero omnium longissima et singularis peritonaei continuatio *omentum* est; amplus, tenerrimae texturae inanis saccus, a ventriculi curuatura maiore dependens, intestinorum maxime tenuium tractui praetensus, et giris eorum arcte se applicans, horumque interstitiis quodammodo se insinuans.

§. 406.

Praeter vasa sanguifera, quibus omentum pingitur, striis quoque s. taeniis adiposis distinctum est, passim reticulatis, (vnde vernaculum haec membrana nomen impertitum habet), et quae in obesis subinde ad molestam neque periculo carentem molem increscunt; quibusque in vniuersum

ſum omentum halitu quaſi pinguiuſculo vndiquaque perungitur.

§. 407.

Et egregiis quidem viris viſum eſt, plurimisque argumentis vlterius adſtruere ſategit ſummus Hallerus, reſorbtioni dicatum eſſe eum adipem et ad hepar advehi, vt oleum bili ſuppeditet &c. de quibus vero omnibus valde dubitare mihi liceat, vtpote qui nihil adipoſi ſanae bili ineſſe perſuaſum habeam, neque poros eiusmodi reſorbtioni inſeruientes ne quidem in ranis repererim quibus eos tribuebat Malpighius †), longe minus vero in humano de quo agimus omento.

§. 408.

Verior autem omenti vſus videtur de quo omnes conueniunt, vt inteſtina lubricet, adeoque perpetuum eorum motum adiuuet et facilitet: qui et vſus eſſe videtur

†) *de omento, pinguedine et adipoſis ductibus* pag. 96. ed. 1669.

tur ſimilium ſed exiguarum burſularum, quibus colon *) et rectum **) paſſim obſeſſum eſt.

Tum vero etiam vt eorundem coalitui cum peritonaeo praecaueat, qua vniuerſum primarum viarum officium turbaretur.

§. 409.

Minus e contrario probabile videtur, quod vulgo dicunt, arcendo quoque frigori deſtinatum eſſe; qui ſane vſus in ſani hominis omento quod neutiquam adipe onuſtum eſſe debet, vix vllus locum habere poterit.

Singularem interim omentorum, praeſertim etiam parui ſ. hepaticogaſtrici, ſtructuram conſideranti haud improbabile videtur, eſſe praeter recenſitas aliam adhuc et quidem fortaſſis principem eius vtilitatem, nobis adhuc ignotam, comparatae anatomes ope vltro inueſtigandam.

*) cl. WALTER *tab. neruor. thorac. et abdom.* tab. II. *m. m. m.*

**) BIDLOO *anatomia hum. corporis* tab. XXXIX. fig. 6. C. C. C. D. D. D.

SECTIO

SECTIO XXXIII.

DE FVNCTIONE INTESTINORVM

§. 410.

Ipſe vero inteſtinalis tubus, cui praetenditur omentum, et in quem delatum vidimus (§ 367. 368) chymum, vlterius in eodem ita elaborandum vt chylus a faecibus ſeparari poſſit, in binas diuiditur tractus principes, tenuium ſc. et craſſorum; de quorum functionibus ſeorſim.

§. 411.

Tenuia †) autem iterum in ternas ſectiones diſpeſcunt: duodeni, ieiuni et ilei.

Illi a longitudinis ratione, obiter habita nomen inditum eſt.

Iſti

†) Chr. Bernh. Albini *Specimen anat. exhibens nouam tenuium hominis inteſtinor. deſcriptionem.* LB. 1724. 8.

Iſti a habitu, quod nempe in recenti funere collapſum appareat, quaſi inane, cum pultaceum tunc contineat liquamen; quod vero in hoc poſtremo iam faeces depoſuit, et fixatum hactenus aërem extricauit, ita vt vltimum hocce inteſtinum tenue, idemque longiſſimum, quod a gyris denominarunt, magis turgens et quaſi inflatum, imo iam quodammodo craſſorum in modum in bullas hinc illinc diuiſum appareat.

§. 412.

Tunicae tenuium in vniuerſum ſimiles iis quas ad ventriculum diximus (§ 359).

Extima meſenterii propago eſt.

Muſcularis ex duplicis ordinis fibris conſtat: longitudinalibus nempe, interruptis, exterius decurrentibus, maxime ea in facie inteſtini, quae meſenterio ex aduerſo oppoſita eſt; tum vero interioribus annularibus ſ. falcatis, qui lumen tubi anguſtant, cum priores contra eundem breuiorem reddant. Ab vtrisque viuidiſſima et

diutiſſima inteſtinorum irritabilitas pendet, cuius alias meminimus (§ 305).

Neruea ex celluloſa compingitur ſtipata; et facili encheireſi, flatu praeſertim, iterum in ſpumoſam quaſi telam reſolui poteſt †); in eadem quoque vaſorum ſanguiferorum ad meſeraica ††) pertinentium elegantiſſimae arbuſculae *) diſtributae ſunt; eademque inteſtinis vt ventriculo tenacitatem et robur impertit.

Intima denique, quae in tenuibus magis quam in reliquo alimentari tubo *villoſae* nomen vere meretur, iunctim cum praecedentis membranae interiore facie hinc illinc in iuga vndulata et plicas rugoſas abit, quae in inflatis et exſiccatis inteſtinis falcatam aciem prae ſe ferunt, tumque valuulae Kerkringianae appellantur **).

§. 413.

†) B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. IV. fig. 1. 2.

††) Eustachii tab. XXVII. fig. 2. 4.

*) B. S. Albini *diſſ. de arteriis et venis inteſtinorum hominis* c. icon. colorib. diſtinct. LB. 1736. 4.
Ej. *annotat. acad.* L. III. tab. I. II.

**) Kerkringii *ſpicilegium anatomicum* tab. XIV. fig. 1. 2.

§. 413.

Ipſi autem *villi* quorum ingenti vi †) intima ea tenuium ſuperficies arctiſſime obſita eſt, et quorum elegantiſſimam ſtructuram ſubtiliſſime vaſculoſam primus curatius indagauit Lieberkühnius ††), quamdiu chylo vacuum eſt inteſtinum, laxe pendulis quodammodo comparari poſſunt perulis, molli contextu ſpongioſo intus ſcatentibus; quando vero inteſtinali eo lacte reſorpto turgent, tunc forma mutata fere phalli eſculenti ſpeciem prae ſe ferunt.

§. 414.

Cinguntur autem ad baſin ſuam hi villi innumeris *folliculis glanduloſis*, qui maxime nerueae tunicae inhaerent, oſtiolo autem perexiguo in cauum inteſtinale penetrant, illincque mucum ſuum tradunt, quo vniuerſus ille tubus intus oblitus eſt.

 Triplices

†) Circ. ad 500,000 contineri tenui inteſtino adulti hominis, LIEBERKÜHNII ratio eſt.

††) *de fabrica et actione villorum inteſtinor. tenuium hominis.* LB. 1745. 4.

Triplices vulgo harum glandularum ordines conſtituunt: Brunnnerianas ſc. maiores, easque diſcretas, maxime eae duodeni parti inſperſas, quae proxime pyloro ſubiecta eſt †).

Tum Peyerianas, minores, agminatas, praeſertim altero inteſtini tenuis extremo inhaerentes ††), quo valuulam coli ſpectat.

Denique Lieberkühnianas minimas, quarum octonae circ. ad ſingulum villum pertinere dicuntur *).

Parum firmo autem talo haec muci fontium diuiſio niti videtur. Ni enim grauiter fallor tum Brunnerianae, tum Peyerianae glandulae, quales nempe iconibus citatis exhibentur, non niſi ad vitiatum et morboſum ſtatum pertinent; cum non vna vice in ſaniſſimis variae aetatis

†) Jo. Conr. a Brunn *glandulae duodeni ſ. pancreas ſecundarium* Frf. 1715. 4. fig. 1.

††) Jo. Conr. Peyer *de glandulis inteſtinorum* Scafhuſ. 1677. S. maxime fig. 3.

*) Lieberkühn l. c. p. 17. tab. III.

aetatis hominum inteſtinis tenuibus ne veſtigium quidem eiusmodi papillarum fungoſarum, poro pertuſarum inuenerim; in *aphthoſis* e contrario ſubinde vniuerſum fere inteſtinalem tubum infinita plane vi earum, partim ſingularium partim congregatarum, obſitum viderim †): ita vt non niſi eas minutiſſimas, quaſi miliares glandulas muciferas, pro genuinis recipiendas eſſe perſuaſum habeam, quae ſubtiliter ſeparata villoſa, in auerſa eius pagina faciles ſe viſui praebent, in aduerſa autem vix diſtingui poterunt.

§. 415.

Vti in ventriculum, ita etiam in tenuium inteſtinorum cauum depluere *ſuccum*, quem ideo *entericum* vocant, praeter alia vulgato experimento, quod Pechlinus ††) ni fallor primus inſtituit, eui-

X 3 ctum

†) Et hae quidem *aphthae* inteſtinales vt ouum ouo ſimillimae erant iis tuberculis, quae cl. SHELDON opere infra citando tab. I. pro ampullulis chylo turgentibus exhibuit.

††) *de purgantium medicamentor. facultatibus* pag. 509. — tab. IV.

ctum eſt. Natura ſua haud abſimilem eſſe gaſtrico liquori probabile videtur, quanquam curatior eius indagatio adhuc ad deſiderata phyſiologica pertineat; neque de quantitate qua ſecernitur quidquam ſtatuere auſim, quam Hallerus, ſane nimis largiter, ſi quid recte video, ad octo libras per nycthemerum conſtituit.

§. 416.

Porro et hoc inteſtinis cum ventriculo commune eſt, vt ſimiliter, imo vero longe viuidius *periſtaltico motu* †) agitentur, qui maxime quamdiu chymoſa puls ipſa tranſit eandem vndulatoria et erratica conſtrictione hinc illinc leniter ſubigat, et a duodenali parte verſus craſſa propellat. Etſi enim et antiperiſtaltica commotio negari nequeat, qua ſubinde retrograda agitatione conuelluntur, ea tamen in ſano homine priore longe debilior et rarior et breuioris momenti exiſtit.

§. 417.

†) Benj. Schwartz *de vomitu et motu inteſtinorum.* LB. 1745. 4.

Jac. Foelix *de motu periſtaltico inteſtinorum* Trevir. 1750. 4.

§. 417.

Et hactenus quidem recenſitis viribus principibus tam mouentibus, quae modo diximus, quam menſtruis et alterantibus humorum inquilinorum quas chymo paſſim affundi vidimus, memorabiles contingunt huicce ipſo mutationes, maxime eo redeuntes, vt in ieiuno aequabilis mixtionis liquidiorem pultem referat, griſei fere coloris, odoris vero acidiuſculi: poſtquam autem in ileum peruenerit, in binas partes ſecedere incipiat; faeces nempe ex flauo pallide bruneos †), nauſeoſi odoris et

†) Colorem faecum billioſum ab ipſa excrementitia bilis parte deriuandum eſſe ſupra (§ 392) iam dictum eſt. In ieiuno quidem bilis adhuc integra aequabili inteſtinali pulti admixta, ideoque diſperſa quaſi et diluta genuinum ſuum colorem exhibere nequit: poſtquam vero vlteriore progreſſu in binas partes ſeceſſit, altera earum, excrementitia nempe, faecibus praecipitatis admixta, et quaſi denuo concentrata, priſtinum nunc colorem monſtrat, eundemque faecibus ipſis impertit.

Aliter quidem de origine bilioſi faecum ileo contentarum coloris ſentit cl. WOLFF (in *Act. Petropolit.* a. 1779. P. II. p. 245) cum nouam portionem

et qui ipſis ſupernatat, genuinum chylum, e chymo emulſum, bilis ope a faecibus ſeparatum, et reſorbtioni in lactea vaſa deſtinatum, quo eundem ſequenti ſectione vlterius comitabimur, iam prius viſuri quaenam porro reſiduis faecibus via legenda ſit.

§. 418.

tionem bilis circa ieiuni fines accedere arbitratur, *exhalando de veſica fellea, penetrandoque in hac ſede in inteſtinum et in inteſtini contenta;* quae diuerſa forte a bile choledochi, certe non ita cum faecibus, vt illa cum chymo miſceatur, dum proprium ſuum colorem ad anum vsque conſeruet, veraque adeo bilis permaneat.

At enim vero, praeterquam quod in promptu cauſſa ſit, quare non prius quam chymus et bilis ipſa in partes ſuas ſeceſſerunt, color iſte obſeruari poſſit, dubium mihi adhuc videtur num vnquam in homine viuo et ſano fel ex cyſtide ſua exhalare et in vicinum inteſtinum penetrare poſſit; cum ſane in funeribus recentiſſimis et fere adhuc calentibus vix bile tincta viderim vicina inteſtina, quae vero praeterlapſis pluribus poſt mortem horis aut diebus, late et ſaturate bilioſo pigmento infecta obſeruaui, quando nunc atonica et iners veſica contentum fel iniquius retinebat, idemque membranas eius largius transſudans vicinas regiones inquinabat.

§. 418.

His ergo, poſtquam diutino per ileum itinere magis magisque inſpiſſatae fuerint valuula coli ſuperanda et ita in craſſorum tractum tranſeundum eſt; quo ſcopo ilei vicinum extremum eo copioſiore muco intus illitum et lubricatum eſt, vt eo facilius iſtae faeces exinde per ipſam valuulam delabi poſſint.

§. 419.

Eſt autem *valuula coli* †) ſ. vt a vero inuentore non immerito appellari poteſt, valuula Fallopii *) ilei quod in craſſi

X 5 idem

†) Haller *de valuula coli.* Goetting. 1742. 4. — recuſ. in *Oper. minor.* T. I. p. 580 ſq.

Jo. Mich. Röderer *de valuula coli* Argent. 1768. 4.

*) Notiſſimi ſunt de vero memorabilis huius valuulae inuentore, auctorum diſſenſus, de quibus adeant quorum intereſt, Halleri *elementa* T. VII. P. I. pag. 142.

Certus interim ſcio diu ante eorum tempora quibus egregium illud inuentum vulgo tribuitur, id ipſum ad amuſſim cognitum et perſpectum fuiſſe viro ſummo et de humana anatome immortaliter

idem amplectentis cauum penetrat, continuatio breuis ſeu proceſſus, cuius labia exteriora altius prominente ruga craſſi inteſtini ita conſtituuntur †), vt non ſolum in aliis id genus plicis intima tantum et neruea, ſed et muſcularis tunicae fibrae ad eandem concurrant. Duplex exinde naſcitur

taliter merito GABR. FALLOPIO. Extat enim eius codex quidam anecdotus in Bibliotheca academiae noſtrae, in quo praeter alia continetur quoque EJ. *anatomia ſimiae*, vbi in demonſtratione publica Patavii habita d. 2. Febr. a. 1553. valuulae coli ſtructuram et vſum ſequentibus explicat: „*Coeci vſus eſt in ſimiis ne regurgitet cibus ad partes ſuperiores cum prona incedunt: quodque hic vſus ſit, ſignum eſt, quia ſi in rectum aqua immittatur, aut flatus, perueniet in coecum, non transgredietur autem craſſa. At ſi ſuperius immittatur, pertranſiet. Ratio eſt: quia ad inſertionem ilei plicae ſunt duae quae in inflatione et repletione comprimuntur, vt in corde ſit, et prohibent regreſſum: vnde nec clyſteria poſſunt peruenire ad partes illas, et pertranſire, ita vt eiiciantur per vomitum in homine, niſi debilibus et morbo exiſtentibus inteſtinis.*„

†) Recentis et intemeratae valuulae iconem exhibet B. S. ALBINVS *annotat. acad.* L. III. tab. V. fig. 1. Flatu vero et exſiccatione mutatam v. in SANTORINI tab. poſth. XIV. fig. 1. 2.

nascitur eius functio, vt nempe tam praeposterum faecum e tenui in crassa transitum, quam eorundem ex his in illud regressum impediat.

§. 420.

Crassum intestinum, quod ipsum itidem vt tenue in ternas sectiones diuiserunt, a *coeco* incipit, [cui *processus* adhaeret *vermiformis*, dubii in adulto homine vsus particula †)], et in vniuersum peramplum exhibet alueum, vt scybala in eo sensim colligi et ad opportunam vsque excretionem retineri possint.

§. 421.

Vti diametro ita et tunicarum crassitie et robore tenuia excedit. Muscularis praesertim id singulare habet, quod fibrae eius longitudinales si recti partem extremam excipias,

†) LIEBERKÜHN *de valuula coli et vsu processus vermicularis* LB. 1739. 4.
JOACH. VOSSE *de intestino coeco eiusque appendice vermiformi* Goetting. 1749. 4.

excipias, in terna ſic dicta ligamenta coli *) collecta ſint; ipſumque inteſtinum in bulloſa quaſi ſegmenta diſtinguatur. Intima vero non adeo eleganter floccoſa eſt ac in tenuibus, ſed iſti ſimilior quae ventriculi cauum inueſtit.

§. 422.

Motus periſtalticus craſſis minus viuidus eſſe videtur quam tenuibus. Maior e contrario preli abdominalis in eadem actio, cum vniuerſum *colon* ipſi proxime ſubiectum ſit.

§. 423.

Et ita contenta craſſis ſcybala lente promouentur donec tandem in *rectum* delata ſtimulo interno de excretione moneant et vrgeant, cui facilitandae partim defectu rugarum transuerſarum, praeſertim vero ingenti muci copia proſpectum eſt, id ipſum extremum inteſtinum interius lubricante.

Perficit

*) Eustachii tab. X. fig. 2. 4. 5.

Perficit vero eam excretionem maxime abdominalis preli deorſum vrgentis nixus, ſuperans reſiſtentiam coccygis et vtriusque ſphincteris, quorum interior fibrarum annularium inſignis faſciculus eſt, exterior vero muſculus vere cutaneus; quibus peractis, remittente nixu, leuator maxime ani inteſtinum retrahit, a ſphincteribus iterum clauſum. †)

†) v. omnes has partes ex vtroque ſexu in SANTORINI tab. poſth. XVI. et XVII.

SECTIO

SECTIO XXXIV.

DE
FVNCTIONE SYSTEMATIS VASORVM ABSORBENTIVM *).

§. 424.

Chylum quem in inteſtino ileo a faecibus ſuis liberatum reliqueramus, ex multifariis humorum generibus compoſitum eſſe, ex antea dictis per ſe patet. Et ingentem quidem copiam humorum *inquilinorum*, ſaliuae, ſucci gaſtrici, pancreatici, enterici, bilis &c. quos chymo affundi vidimus, quanquam non niſi ad maxime incertos et

*) cf. ad hanc ſectionem poſt ſparſas anteceſſorum labores

W. Hewson's *Experimental Inquiries into the lymphatic ſyſtem* Lond. 1774. 8.

cl. Sheldon et Werneri ac Felleri opera alias citata.

it. cl. Mascagni *prodrome d'un ouvrage ſur les vaiſſeaux lymphatiques* &c. Senis. 1784. fol.

et fallaces calculos redigi queat, in vniuersum tamen eam chyli partem constitutiuam, quae ab alimentis accedit, longe superare, extra omnem dubitationis aleam positum videtur. Solutioque problematis exinde deriuanda, quomodo diuersissimi ordinis ingesta nihilominus tamen in eundem sibi similem et homogeneum et animali naturae adaequatum lacteum chylum verti possint.

§. 425.

Viae autem quas chylus legere debet, antequam ex intestinis ad sanguinis cui destinatus est massam peruenire possit, partem constituunt systematis absorbentis, cuius hactenus non nisi obiter mentionem iniecimus, de quo iam vero ex professo agere oportet, quodque quaternas in vniuersum complectitur partes, venas nempe tam lacteas quam lymphaticas; tum glandulas conglobatas; denique ductum thoracicum, de quibus omnibus sigillatim quaedam monenda sunt.

§. 426.

§. 426.

Quod ortum lacteorum ex inteſtinis attinet, vix quidem dubium eſt, pertinere eum ad villos tunicae intimae ſupra dictos; de eo autem adhuc ambigitur num ex ipſis iſtis villis proxime producantur, an vero tantum ope celluloſae intermediae remotius cum ipſis commercium alant. Quantum ego quidem noui hactenus nemini adhuc non magis quam mihi ipſi licuit ipſas vaſorum lacteorum radiculas luculenter ad ipſos vsque iſtos villos ita proſequi, vt immediatus earundem partium nexus exinde eluceſceret, ſed vaſa iſta hinc illinc in inteſtini tunicis, inſigni ſtatim trunculo originem ducere, et ſi coniecturae locus eſt dandus ex vicinae regionis celluloſa chylum, villorum ope primo hauſtum vlterius reſorbere viderentur. Id quod ſane in catellis non vna vice obſeruare mihi viſus ſum, quibus ex celebri Liſteriano experimento †) vna alteraue ante eorum viuiſectionem hora coeruleum indicum infuderam.

†) *Philoſ. Tranſact.* N. 143. collato N. 275.

§. 427.

Trunculi autem quos modo diximus prius aliquot plerumque vnciarum longitudine in ipſa inteſtini ſuperficie ſub tunica eius extima decurrunt, imo ſubinde anguloſis maeandris eunt quaſi et redeunt, antequam meſenterium intrent.

§. 428.

In ipſo autem per meſenterium decurſu hinc illinc in glandulas meſeraicas abeunt, quarum duplicem ſeriem diſtinguere licet. Alteram quae inteſtino vicina eſt et diſperſas minores fabaeformes exhibet. Alteram chyli receptaculo propiorem, maioribus conſtantem et aggregatis glandulis.

§. 429.

Vtrumque vero genus reuera nihil aliud eſſe videtur, quam ipſorum vaſorum lacteorum glomeruli ſtricte compacti, infinitis vaſculis ſanguiferis pertexti †), curſum

†) Boerhaavii et Ruyschii *de fabrica glandular. opusculum* LB. 1722. 4. p. 81.

ſum chyli retardantes, eo fortaſſis fine vt ea mora tanto melius et intimius animali naturae aſſimiletur et quaſi matureſcat, antequam thoracicum ductum intret et dehinc ſanguinis fluento admiſceatur.

§. 430.

Quaeſitum eſt num et craſſis inteſtinis venae ſint lacteae, quod tum enematum ſpecificorum, nutrientium aut inebriantium &c. virtute, tum exinde probare ſtuduerunt, quod ſcybala quo diutius retineantur eo duriora et magis exſucca fiant. Quanquam autem haec argumenta nullatenus demonſtrent chylum aliquem genuinum ex faecibus adhuc reſorberi poſtquam valuulam Fallopii ſuperarunt, hoc tamen exinde vlterius confirmatur, quod quidem ipſa autopſia pridem iam euictum eſt, ſcatere vtique craſſa inteſtina ſatis inſigni apparatu venarum lymphaticarum, quibus in vniuerſum vna fere eademque cum lacteis et fabrica et functio eſt, ita vt et lactea meſenterii, quamdiu

inteſtina chylo carent, lympham interim ſorbeant †).

§. 431.

Alia vero eademque grauior et ſolutione difficilior quaeſtio eſt, num omnis chylus quem tenuia ſorbent, vnice publica ea ac regia vt vocant via, per lactea nempe et thoracicum ductum, ſanguini aduehatur, an praeterea et quales extent viae clandeſtinae, quibus ſe itidem ſanguinis fluento inſinuare queat?

Fateri quidem oportet pleraque quibus priuatam eam chyli per venas ſanguiferas ipſas reſorbtionem probare ſtuduerunt, non adeo firmo niti talo; ita enim Ruyſchii aſſertum, indurari et conſtringi ſenio ingruente glandulas meſeraicas vt functioni vltro obeundae impares fiant, pridem refutatum, imo potius euictum eſt, alias etiam earum glandularum affectiones, intumeſcentias &c. male obſtructionum

†) v. Nuckii *de inuentis nouis ep. anatomica* p. 146 ſq.

num nomine vulgo venire, cum ſatis plerumque peruiae maneant, et argento viuo facilem aditum et tranſitum concedant. Vulgato vero phaenomeno, quo aquam tepidam cadaueris inertibus venis meſeraicis infuſam in cauum inteſtinale transſudare conſtat, ad functionem viui corporis demonſtrandam parum ponderis ineſſe mihi videtur; multo minus autem orichalceo tubo bicruri et biramo, quem ad eam opinionem roborandam inuenerat Lieberkühnius. Sed et quod aſſertum legimus †) de viſo vere in venis meſeraicis rubris chylo, vlteriorem adhuc indaginem et confirmationem exigere videtur, ita vt hactenus quidem nondum mihi perſuaſum ſit reuehere haſce venas quidquam aliud quam ſanguinem validiſſime phlogiſticatum bilis ſecretioni deſtinatum *).

§. 432.

†) WERNER et FELLER l. c. p. 12 ſq.

*) Elegans eſt experimentum, quod quidem primo intuitu viis iſtis chyli clandeſtinis fauere videtur, et cuius notitiam cl. CALDANIO debeo; vbi agno aut

§. 432.

Vltimi denique venarum lactearum trunci aeque ac alii quidam ipſis ſimillimi e

Y 3 confluxu

aut hoedo bene antea paſto, duplex iniicitur vinculum; alterum ſcil. venae, quae ipſi eſt pro ſiniſtra ſubclauia: alterum, idemque quam arctiſſimum meſenterio ad ipſam eius prope lumborum vertebras originem. Egregie tunc conſpicua redduntur lactea et lymphatica quae vtrique vinculo interiacent; tum et lymphatica ex artubus inferioribus adſcendentia. Tum vero momento primo intumeſcunt etiam lactea in ipſo meſenterio inter inteſtina et vinculum decurrentia; ſed paulo poſt eadem deplentur et quaſi euaneſcunt, ita vt viſui plane ſe ſubducant.

Verum ſingulare hocce phaenomenon mihi quidem non tam ex clandeſtino quodam chyli ex vaſis lacteis in vicinas venas ſanguiferas receſſu, quam exinde deriuandum videtur, quod iſta lactea non obſtantibus valuulis ſuis contentum chylum retrogrado motu (quo ipſo nuper ſatis feliciter vſus eſt cl. DARWIN ad illuſtranda quamplurima phaenomena pathologica) in ipſum inteſtinorum cauum repellant. Neutiquam enim inuincibilem eſſe earum valuularum reſiſtentiam, ſed iniquius eas lumen vaſorum abſorbentium claudere pridem notum eſt; ita vt ſubinde in adminiſtratione earum anatomica non difficulter ex truncis verſus radiculas eorum propelli poſſit argentum viuum.

confluxu quamplurimorum vaſorum lymphaticorum orti †), coëunt in *receptaculum* ſ. *ciſternam chyli*, quo nomine *ductus thoracici* ſ. Pecquetiani infimam eamque ampliorem partem diſtinguere ſolent.

§. 433.

Eſt autem hicce ductus ††) membranaceus canalis, gracilis, ſatis tamen robuſtus, plus minus anfractuoſus et miris ſubinde directionis imo et diuiſionis varietatibus ludens *), muſcularibus fibris aeque deſtitutus ac neruis, valuulis hinc illinc diſtinctus, denique ad infimam circ. colli vertebram poſtquam venam ſubclauiam ſiniſtram ſuperauerat ad eandem reflexus **), eidemque inſertus, et in ipſo eo

†) cl. SHELDON l. c. tab. V.

††) v. HALLERI *obſeruationes de ductu thoracico in theatro Goettingenſi factas.* Goetting. 1741. 4.

B. S. ALBINI *tabula vaſis chyliferi* LB. 1757. fol. max.

*) cf. v. c. JO. CHRPH. BOHLII *viae lacteae c. h. hiſtoria naturalis* Regiom. 1741. 4.

cl. SABATIER in *Mém. de l'ac. des ſc. de Paris* a. 1780.

**) v. HALLERI *Opera minora* Vol. I. tab. XII.

eo inſertionis oſtio peculiaris ſtructurae valuula munitus.

§. 434.

Vires autem chylum tam in lacteis venis quam per ductum thoracicum propellentes maxime quidem ad contractilitatem horum vaſorum, tum ad valuulas eorum, ad vim a tergo vrgentem, et ad pulſum vicinarum arteriarum referendae videntur.

§. 435.

Valuulae vero quam diximus, oſtio ductus chyliferi ſupremo praefixae, vſum non tam ad impediendum ſanguinis in eundem ingreſſum, quam ad modificandum chyli in eam venam tranſitum et non niſi guttatim in eandem deſtillandum inſeruire, probabile eſt.

Ita enim cauetur ne vnquam chyli recenter aduenae nimis copioſa portio ſanguinem intret, quam cordis parietes internos vehementius ſtimulare, et ini-

quius et difficilius ab iisdem ſubigi neceſſum foret, cum is recens chylus maxime heterogeneis elementis conſtet, non ex primis ſolum viis lacteorum ope vaſorum, ſed et ex vniuerſo reliquo corpore per vaſa lymphatica aduectis.

§. 436.

Ipſae enim iſtae *venae lymphaticae* †), quae tertiam ſyſtematis abſorbentis partem conſtituunt, et in vniuerſum tam fabrica quam functione ſua cum lacteis conueniunt, longe latius tamen et per vniuerſum fortaſſis corpus dominantur *), maxime autem tum ab integumentis communibus externis, tum a pleura et peritonaeo et viſceribus thorace et abdomine contentis oriuntur.

§. 437.

†) cf. praeter alios paſſim citatos et adhuc citandos Jo. Fr. Meckel *de vaſis lymphaticis glandulisque conglobatis.* Berol. 1757. 4.

cl. Alex. Monro fil. *de venis lymphaticis valuuloſis.* ib. eod. 8.

*) W. Hunter's *medical commentaries* P. I. p. 5 ſq.

§. 437.

Et quidem ſimili ratione oriri videntur quam ad lacteorum ex inteſtinis originem diximus, ita vt ſingula lymphatici vaſis radicula ex vicina tela celluloſa, tanquam ex territorio ſuo, contentum rorem ſorbeat et vlterius propellat.

§. 438.

In decurſu ſuo lymphatica haecce crebrius rarius valuulis bigatis diſtinguuntur, paſſim etiam tantum non omnes in glandulas conglobatas abeunt, viciniores etiam hinc illinc anaſtomoſibus nectuntur, et qui quorundam viſcerum, v. c. pulmonum, hepatis &c. ſuperficiem obducunt, elegantiſſima formant reticula.

§. 439.

Functionem eorum praeter alia, ex ſupra dictis patentia, maxime iuuat inſignis eorum contractilitas et cum tunicarum teneritudine iunctum robur, quo et in adminiſtratione eorum anatomica tam

ponderoſae argenti viui columnae reſiſtere valent: tum vero etiam in artubus maxime, muſcularis motus qui multimode eadem premens et quaſi ſubigens, tonum eorum egregie auget.

§. 440.

De finibus vero horum lymphaticorum nuperis temporibus diuerſimode diſputatum eſt, cum ab aliis ſtatuatur confluere eas venas ad vnam omnes in ductum thoracicum: (non ſecus ac ſanguiferae corporis venae in cauas:) alii e contrario eximant ad minimum lymphatica dextri brachii et dextri in collo lateris vtpote quae non in eundem ductum, ſed in ipſam eiusdem lateris ſubclauiam inſeri docent †); alii in glandulis ſaltem conglobatis lymphatica cum venis rubris communicare aſſumant ††); alii et quidem non ſine probabilitatis ſpecie, lymphaticas patere vias putent, quae inteſtinalem tubum et vropoietica organa intercedant.

§. 441.

†) cf. v. cl. Sabatier et Mascagni ll. cc.

††) cf. Hewsoni *opus poſthumum* p. 37. not. *)

§. 441.

Exinde autem quod lymphatica vaſa per vniuerſum fere corpus longe lateque regnent, et maxime quidem exinde quod et ingens eorum copia ex ipſa cutanea corporis ſuperficie fluida a foris applicata reſorbere poſſit, per ſe patet quam multifaria eſſe debeat indoles proxime reſorbtae huius lymphae; quam varietatem etiam curatior in funeribus indagatio confirmat, vbi v. c. latex in hepatis aut lienis venis abſorbentibus contentus, alius deprehendatur quam illorum qui ad vterum decurrunt & ſ. p.

§. 442.

Et hic quidem vſus princeps eſſe videtur *glandularum conglobatarum*, quae denique vltimam ſyſtematis lymphatici partem conſtituunt, vt tam diuerſiſſimae indolis aquulae, praeſertim per cutem reſorbtae, lentiore motu et mora quadam (fortaſſis etiam noui laticis ex arteriolis ipſis aduenientis acceſſu) magis magisque animali

animali naturae aſſimilentur, indeque caveatur, ne crudi nimis humores †) praepoſtere ſanguini admixti nociuos in cor exſerant ſtimulos.

§. 443.

Quod ad reliqua autem ipſae hae glandulae per totum fere corpus paſſim diſperſae *), hinc illinc vt in inguine et ſub axillis coagminatae, in vniuerſum meſerai-

†) Ambages iſtas rite perpendenti quibus prouida vtitur natura ad ſubigendos et aſſimilandos humores reſorbtos, antequam vitali ſanguinis fluento admiſceantur, et ab altera parte dira ſymptomata, palpitationes cordis, conuulſiones &c. cogitanti quae vel exiguae portionis, inſontis alias liquidi, ope *chirurgiae infuſoriae* in ſanguinem immiſſionem ſequuntur, magis ſane magisque perſuaſum videbitur nullam eſſe *venarum ſanguiferarum* reſorbtionem vllius heterogenei laticis, *praeter ipſiſſimum ſanguinem* (v. c. in erectione membrorum quorundam, erubeſcentia, placentae functione &c.): — et ad lymphaticum ſyſtema pertinere eas abſorbtiones, quae HALLERVS venis rubris tribuere ſategit, *de c. h. functionib.* Vol. I. p. 281 ſq.

*) NUCKII *adenographia curioſa* LB. 1696. 8.

meſeraicis quas diximus glandulis quam ſimillimae ſunt, itidem ex ipſorum vaſorum abſorbentium inuolutionibus magnam partem conſtantes, itidem ingenti numero ſanguineorum vaſculorum prouiſae, ſimilibus morboſis affectionibus facile obnoxiae &c.

SECTIO

SECTIO XXXV.

DE SANGVIFICATIONE.

§. 444.

Sanguificationis vocem eo ſenſu heic ſumi vt chyli cum ſanguine aſſimilationem, et ſuccedaneae iacturae quam *hic* patitur aeque ſuccedaneam *iſtius* ope reſtitutionem denotet, vix monitu opus eſt.

§. 445.

In eo enim vertitur omnium corporis noſtri humorum diuiſio in ternas claſſes (§ 4. 5.) *crudorum*, *ſanguineorum* et *ſecretorum*; vt media earum ipſius principis vitalis laticis torrentem complectatur, cui perpetuo tramite numeroſi humores ſecreti detrahuntur, aequali vero perpetuo affluxu ab altera parte per innumeros abſorbentis ſyſtematis riuulos tum chylus, tum per lymphatica reſorbtus humor, accedit.

§. 446.

§. 446.

Cum vero ſanguis adeo ſingularis plane et in ſuo genere vnicus humor ſit, cui nullus in vniuerſa natura aequalis extet (§ 6), per ſe facile intelligitur variis opus eſſe adminiculis et mediis, quorum ope heterogenei iſti humores aduentitii, ſanguini ex thoracico ductu accedentes, cum eo ſubigantur ipſique aſſimilentur.

§. 447.

Et primo quidem loco huc facere videntur anfractus illi, quos ſaepius iam diximus, quibus tum lacteae tum lymphaticae venae, maxime in meſeraicis reliquisque conglobatis glandulis vltro citroque circumferuntur, ſimulque magis magisque animali et inquilino quaſi contagio inficiuntur.

§. 448.

Porro autem conſiderare oportet, magnam iſtius lymphae partem, quae cum inteſtinali chylo in thoracico ductu mixta ſubcla-

ſubclauiam ſiniſtram intrat, ex intimis quaſi viſcerum aliarumque corporis partium mollium penetralibus hauſtam, ex ipſo ſanguine antea ſecretam, ideoque totam quantam animali iam natura imbutam eſſe, et facillime procul dubio ſanguinis maſſae, ad quam tantum redit, iterum admixtam fore.

§. 449.

Tum vero et accedit, de quo ſupra iam monitum eſt, lentus et quaſi ſtillatitius chyli in ſanguinem tranſitus, qui non niſi guttatim per vltimam thoracici ductus valuulam in ſubclauiam delabitur, ita vt exiguae hae portiunculae eo intimius ſanguini admiſceri poſſint.

§. 450.

Sed et ipſa cordis interior ſtructura eo conferre videtur, vt ſanguis nouo chylo recenter grauidus miris iſtis muſculis papillaribus, quibus cordis ventriculi ſcatent intime conquaſſetur et condepſatur.

§. 451.

§. 451.

Magnas etiam pulmonum ſanguinem nouo chylo donatum excipientium, et reſpirationis negotii in aſſimilatione chyli partes eſſe facile patebit cogitanti tum ſtupendam iſtorum viſcerum fabricam vaſculoſam (§ 135), tum eorundem perpetuum et aequabilem alternum, dum animam ducimus, motum.

§. 452.

Reliquum denique ſanguificationis a maiore per vniuerſum corpus ſanguinis circulo, et qui eundem iuuant viribus, perficitur, muſculari maxime motu &c.

§. 453.

Quanquam autem tantis et tam multifariis adminiculis chyli cum ſanguine connubio prouiſum ſit, chylo etiam ipſo quoad partes ſuas conſtitutiuas aliqua cum ſanguine intercedere videatur, ſimilitudo; plurium tamen horarum impendio opus eſſe vulgo aſſeritur, antequam chylus la-

cteo ſuo colore exutus, purpureo cui deſtinatus eſt fluento, intime aſſimilatus ſit; cui aſſerto probando praeter alia argumenta illo etiam ex pathologia deſumto vti ſolent, quod toties, pluribus poſt digeſtionem horis ex vena ſecta integrum effluxiſſe chylum obſeruatum fuerit: quale quidem phaenomenon mihi ipſi aliquando oculis vſurpare licuit, vbi vero ſimul nimis luculenter apparuit ſanguinem eum phlogiſtica (et eo ipſo chyli aſſimilationi inimica) diſpoſitione laborare, ita vt exinde ad ſtatum ſanum circa quem omnis phyſiologia verſatur, vix vllam deduci poſſe conſequentiam, perſuaſum habeam.

SECTIO

SECTIO XXXVI.

DE NVTRITIONE.

§. 454.

Praeter eam ſanguinis functionem, quam alias indagauimus, igneum elementum per vniuerſum corpus diſtribuendi et phlogiſticum eius loco reuehendi, prima et principalia eius munera eo redeunt, vt corpori nutrimentum, ſecretoriis autem organis peculiarem quem ipſi detrahunt laticem, praebeat; de quo duplici officio proxime agendum eſt; et primo quidem loco de nutritione.

§. 455.

Eſt autem *nutritio* ſummum naturae priuilegium, et omnium ac ſingulorum in vtroque regno corporum organicorum communis et princeps praerogatiua, qua

machinas et automata humano artificio confecta, primo ſtatim intuitu mirum quantum longiſſime ſuperant, vtpote quorum nulli vnquam artifex eam dotem indere poteſt, qua, ne dicam increſcere, quaſi adoleſcere, et ſe ipſam magis magisque perfectiorem reddere, verum nec proprio vt ita dicam Marte ſe conſeruare, iacturas detritu ſenſim illatas ſibi ipſi reparare poſſit & ſ. p.

§. 456.

Et haec ipſa eſt corporis noſtri facultas nutritia, qua omnes iſtae ſummae et admirandae functiones peraguntur, cuius nempe ope inde a primis formationis noſtrae auſpiciis increſcimus, adoleſcimus, et ad vltimum vsque vitae halitum iacturae qua corpus noſtrum, quam diu viuit, ſe ipſum ab vna parte deſtruit et quaſi conſumit, ab altera ſuccurritur et medetur.

§. 457.

Verum de iſtius iacturae ratione diuerſimode diſputatum eſt, maxime num et ea in

in ſolidas corporis noſtri partes cadat †), numue potius [quae acuti ſane ingenii quorundam virorum ſententia eſt *)] hae poſtquam ſemel formatae et adultae fuerint, intemeratae perennent?

§. 458.

Et de quibusdam quidem partibus ſimilaribus ſolidis, epidermide v. c. vnguibus &c. nullus plane dubio locus eſt quin vere ſenſim et deſtruantur et reparentur; ſed et de ipſis oſſibus rem extra dubitationis aleam poſitam videri patebit, vel notiſſima experimenta conſideranti, in animantibus calidi ſanguinis, rubiae tincto-

†) cf. viri ſummi Jo. BERNOULLI diſſ. *de nutritione.* Groning. 1669. 4. qua iſtam perpetuam etſi inſenſibilem ſolidorum tum iacturam tum reparationem tanti aeſtumat, vt quouis ad ſummum triennio integrum corpus et deſtructum et denuo renatum dicere liceat.

*) v. cl. KEMME *Beurtheilung eines Beweiſes vor die Immaterialität der Seele aus der Medicin* Hal. 1776. 8. it. EJ. *Zweifel u. Erinnerungen wider die Lehre der Aerzte von der Ernährung der feſten Theile.* ibid. 1778. 8.

rum radice paſtis inſtituenda, aut oſſium planorum, praeſertim caluariae, quae in ſummo ſenio ob iniquiorem nutritionem, mirum ſubinde in modum attenuantur, & ſ. p.

§. 459.

In vniuerſum autem ſi quid recte video, eae partes ſolidae ita et ſenſim deteri et nutriendo reſtitui videntur, quibus quoque *vis reproductiua* inſita eſt, miranda nempe facultas non perpetuum tantum iſtum atomorum ſecundum naturam detritum, ſed et maiorum partium fortuitam iacturam, iniuriis praeſertim externis, vulneribus &c. illatam, reparandi et deperditam ſubſtantiam perfecte reſtaurandi, quam in oſſibus †), paucisque aliis quas modo diximus partibus euictam et confirmatam nouimus.

§. 460.

†) v. poſt alios curatiſſima G. L. Koeleri noſtri *experimenta circa regenerationem oſſium.* Goetting, 1786. 8.

§. 460.

E contrario vero haecce *reproductiua vis* quantum poſt plurima tentamina quae eo fine inſtitui concludere mihi licet, in homine aliisque calidi ſanguinis animantibus vix vlli parti ſolidae ſimilari conceſſa videtur, *quae praeter contractilitatem alio vis vitalis genere gaudet; irritabilitate nempe, aut ſenſibilitate, aut denique vita propria.* *)

§. 461.

In hiſce ergo partibus (huiusmodi viribus vitalibus altioris quaſi ordinis gaudentibus) idem ſemper ac perpetuum perennare mihi videtur parenchyma, baſin earum partium conſtituens; eatenus tantum

*) Neque praeterea in vniuerſum vim ſentio argumenti quo ſummus HALLERVS ad demonſtrandam eam, de qua loquimur, iacturam et reparationem partium corporis humani mollium vtitur, quando *Elementor.* T. VIII. P. II. p. 54. inquit: „*Si oſſa et dentes renouantur, ſi adeo vetuſta elementa delentur, et noua iis ſuccedunt, de aliis corporis partibus, minus firmis, non oportet dubitare.*„

tum viciſſitudini cuidam obnoxium, vt vigente nutritione interſtitia parenchymatis cellulofa nutriente plaſtica ſanguinis lympha iugiter repleta turgeant; iniquius vero procedente nutritione eadem interſtitia lympha iſta orbata collabantur quaſi et partes gracileſcant.

§. 462.

Haecce enim plaſtica lympha, de cuius dignitate alias pluribus dictum eſt, vti ipſa facile in celluloſam telam abit, ita et in vniuerſum principem materiem corporis nutritiam conſtituere videtur, quae infinita ea, toties iam dicta, ſanguineorum vaſculorum copia per vniuerſum fere corpus dimanat.

§. 463.

Tunc vero maxime quamdiu corpus increſcit, propriae quoque accedere videntur vires, quarum ope lympha ex vltimis vaſis ſanguiferis in celluloſam depoſita, rite diſtribuatur, cuiuis proprio parenchymati

mati intime quaſi aſſimiletur &c. quo ni fallimur, partim affinitatis quaedam lex pertinet, cuius ope partes ſimilares ipſae ſibi homogenea et maxime affinia elementa attrahunt et quaſi appropriant; partim vero niſus ille formatiuus, de quo infra pluribus dicendi locus erit, et cui elementaris huius materiei hactenus informis iuſta applicatio et in ſtatutam figuram efformatio tribuenda videtur.

§. 464.

Ad vtramque hancce vim, ſi quid recte video, referenda quoque maxime eſt nutritio eiusmodi partium ſimilarium, ad quae ipſa vaſa ſanguifera proxime non pertingunt, vt vngues, pili &c. et nihilominus tamen potentiſſimo et vere infallibili niſu primo generantur, tum increſcunt et per totam vitam aluntur, denique et ſi caſu labantur, facillime denuo reproducuntur.

§. 465.

Vti vero haec quam diximus in vniverſum nutritionis ratio eſſe videtur, ita

ab altera parte multifarias eiusdem gradum et modum intercedere varietates constat, vbi praesertim a laxiore aut strictiore materiei nutritiae appositione varia ipsarum partium similarium densior aut tenerior compages et hinc poro varium vniuersi corporis pondus specificum †) pendere videtur. Circa quod vt hominem ab homine ita etiam gentes nonnullas a gentibus differre notum est: cuius rei documento vnicum saltem borealium quarundam gentium Jakutarum, Buratarum &c. exemplum in medium protulisse sufficiat, insigni et plane singulari corporis leuitate conspicuarum.

†) J. ROBERTSON *on the specific gravity of living men.* in *philos. Transact.* Vol. I.. P. I. p. 30 sq.

SECTIO XXXVII.

DE SECRETIONE.

§. 466.

Praeter nutritios ſuccos alii quoque et quidem diuerſiſſimi ordinis humores multifario fine ex ſanguinis penu detrahuntur, idque ſecretionis ope, qua vero functione in phyſiologicis nihil eſſe obſcurius, poſt alios neque immerito queſtus eſt Hallerus.

§. 467.

Et quidem humores ſecreti tanta ab vna parte varietate ludere, ab altera vero tanta affinitate inuicem quaſi confluere videntur, vt non niſi ad maxime arbitrarias claſſes eosdem redigere liceat. In vniuerſum tamen, ſi aliqualem rationem habere velimus leuioris grauiorisque mutationis et modificationis quam elementa

eorum

eorum ſanguinis penu contenta in ſecretoriis organis patiuntur, ſequenti ordine recenſendi videntur:

ita vt a *lacte* initium facere poſſimus, quod quodammodo pro chylo reducto habere licet, et ſimpliciſſimo proceſſu ex ſanguine cui nuper chylus acceſſerat, ſecerni videtur.

Sequantur *aquei* latices, quo oculi humores pertinent, et lacrumae; item ſudor; vapor etiam ni fallimur, in vniverſum celluloſae interſtitiis contentus, et thoracico et abdominali cauo: a quo parum abhorrere videtur pericardii liquor, et is quo cerebri ventriculi tum et pituitarii cranii ſinus irrorantur.

Ad aquoſos etiam vulgo refertur, peculiari tamen indole inſignis *vrina.*

Magis iam decompoſiti videntur *ſaliuales* humores, maſticationi, digeſtioni et chylificationi inſeruientes.

Tum

Tum *mucosi*, cauitates plerorumque viſcerum quae ad naturales et genitales functiones pertinent, aeque ac aëreas narium et laryngis ac aſperae arteriae vias, inueſtientes.

Ab his vero non multum alienus videtur mucus internum oculum obducens; vt et qui epidermidi ſubiectus eſt.

Adiposi ſunt praeter ipſum vulgarem adipem inprimis oſſium medulla et cutaneum ſmegma.

Affine quoque huic videtur vnguentum, tam ad glandis virilis coronam ſub praeputio quam in femineo genitali externo ſecretum.

Tum et illud quo glandulae ſic dictae Meibomii palpebras illinunt.

Gelatinosi vulgo dicuntur amnii liquor et articulare vnguen. Sed de horum indole nondum liquido conſtat; non magis ac de ambiguo eo humore anonymo quem vterus venereo oeſtro correptus fundit.

Verum

Verum et iſtius liquoris natura dubiis adhuc premitur, qui primis poſt conceptum menſibus chorion et amnion intercedit; et qui vmbilicali tenerrimi embryonis veſicula continetur; et qui ipſius vmbilicalis funis terna vaſa ſanguifera interiacet.

Vere *ſeroſus* ſ. albuminoſus videtur latex Graafianis ouarii muliebris veſiculis inhaerens; et proſtatae liquor.

Virile ſemen ſui generis humor apparet cui nullum alium aequiparare licet.

Idemque de *bile* dicendum erit.

§. 468.

Tantam vero humorum ſecretorum varietatem non vno quoque modo neque eiusdem generis organis ex ſanguinis maſſa ſecerni, per ſe facile intelligitur. Et intercedit eos vel exinde memorabilis varietas, quod alii breuiore via, alii per longas demum ambages detrahantur et vlterius praeparentur.

§. 469.

§. 469.

Simpliciſſimus quidem iſtorum ſecretionis modorum ille dicendus eſt, quo per diapedeſin vt vocant humor ſecernendus arteriarum tunicas transſudare ſaltem videtur; quale quid de adipis &c. et medullae oſſium ſecretione ſtatuitur; a quo forte non multum abhorret alter quo in viſcera membranacea gaſtricus liquor, entericus &c. effunditur.

§. 470.

Magis vero compoſitus videtur ille ſecretionis mechaniſmus, qui *glandularum* ope perficitur, quo quidem etiam vulgo folliculos et cryptas referunt, quales v. c. in faucibus facile ſunt conſpiciendae: et quas glandularum *ſimpliciſſimarum* nomine inſignire ſolent.

Proprie tamen ſecernentium glandularum nomen merentur, quas (vt a lymphaticis conglobatis diſtinguantur) *conglomeratas* vocant, quo ſaliuales, et pancreas,

et

et lacrumales, et mammae pertinent: quae quidem excretorio ductu prouisi e maioribus primo lobis, hi vero iterata diuisione e minoribus lobulis compositae sunt, de quarum vero interiore structura acriter quondam in medicorum scholis disputatum est. Malpighius †) quidem miliares globulos, qui facili encheiresi in plerisque eorum demonstrantur, pro acinis vt vocabat, crypta interius excauatis habebat. Ruyschius e contrario putatitios illos acinos excauatos nil esse aliud contendebat quam glomerulos vasculorum sanguiferorum, quam quidem sententiam longe magis naturae consentaneam esse felicior administratio anatomica, subtilior praesertim iniectio et armatus oculus docent.

§. 471.

Neque ab hac structura, si a parenchymate discesseris proprio, multum abhorrere

†) Libellis passim citatis, tum et diss. *de glandulis conglobatis* Lond. 1689. 4.
Sed maxime cf. Ej. *opera posthuma* ib. 1697. fol. et alias edita.

rere, imo vero eidem multum lucis impertire videtur, ea viſcerum quorundam ſecernentium, hepatis maxime et renum, quorum ſane poſtremi luculentiſſime eiusmodi Ruyſchianos glomerulos, ſeu acinos Malpighianos exhibent. In horum enim cortice a capillarium arteriolarum lateribus emergunt ramuli, qui in glomerulos abeunt vaſculoſos, granulorum ad inſtar ab iis ramulis tanquam a petiolis pendentes; et ex his quidem arterioſis glomerulis vaſa primo oriuntur ſubtiliſſima decolora ſecernentia (quorum ex arteriarum finibus originis ſupra iam obiter mentionem iniecimus § 79. 81.); tum vero et radiculae venarum, in quas ipſae arteriolae reflectuntur, et quae reliquum ſanguinem, ſecreto interim latice orbum, in truncos venoſos reuehunt †).

§. 472.

†) cl. SCHUMLANSKY *de ſtructura renum*. Argent. 1782. 4. tab. II.

§. 472.

Denique vero et aliis quibusdam carnibus ſecernentibus alius iterum et plane peculiaris eſt organiſmus, vt v. c. teſtibus qui toti quanti ex praelongorum et numeroſorum vaſorum implicationibus arcte convoluti ſunt &ſ. p.

§. 473.

Iam vero ad cauſſarum indaginem accedimus, quarum virtute id ipſum obtinetur vt ſtatuti iſti humores ſtatutis hiſce in organis ſecernantur: quae quidem totius de ſecretione doctrinae longe difficillima eſt diſquiſitio, quamplurimis adhuc ſcrupulis obnoxia.

§. 474.

Id quidem extra dubitationis aleam poſitum videtur, principem et quaſi proximam plerarumque ſecretionum cauſam in organorum ſecernentium intimiore fabrica quaerendam eſſe, quo quidem in glandulis conglomeratis et viſceribus ſecernentibus

cernentibus maxime pertinet, tam peculiaris extremorum vasculorum sanguiferorum, ex quibus humores secernuntur, directio et distributio; quam *parenchyma* cuiuis visceri secernenti adeo proprium vt in multis, primo statim intuitu agnosci et ab aliis carnibus distingui possit (§ 27).

§. 475.

Tum vero et verosimile videtur, de quo passim iam haud inficianda argumenta exhibuimus, esse visceribus secernentibus vti parenchyma peculiare ita et *vitam propriam*, vis nempe vitalis singularis species, a communibus eiusmodi virium generibus, contractilitate, irritabilitate et sensilitate distinguenda.

§. 476.

Porro autem si quid recte video et absorbenti systemati summae ad sustinendas secretiones partes esse videntur; quod ex omnibus ac singulis visceribus secernentibus eiusmodi laticem sorbeant et ad sanguinem reuehant, qui iam peculiari

iſtius humoris qui illibi ſeparatur contagio quaſi imbutus eſt; bilioſum v. c. ex hepate, ſpermaticum e teſtibus &c.

Perpetuus ita in ſecretionis ſyſtemate circulus vigere videtur, ita vt ſanguinis maſſae continuo elementa quaſi humorum ſecernendorum ex ipſis organis ſecernentibus aduehantur, quae poſtmodum quando denuo cum ſanguinis fluento ad ea organa redeunt, ex affinitatis quadam lege eo facilius iterum attrahuntur, et ſanguinis partes ſibi maxime homogeneas ſecum rapiunt.

§. 477.

Quibusdam etiam humoribus ſecernendis ipſa ſanguinis ex quo proxime ſecernuntur, ſpecifica indole prouiſum eſt: quale quid ad bilem vidimus ex venae portarum ſanguine abſtractam, cuius venae ſanguis ab ipſis ſuis fontibus vnde confluit phlogiſto eſt grauidiſſimus.

§. 478.

§. 478.

Taceo alia adminicula, quae ſingulares quasdam ſecretiones iuuant, congeſtionem v. c. et deriuationem, in lactis ſecretione adeo luculentam, et quae ſunt eius generis alia.

§. 479.

Ipſos vero humores organis quae diximus, et viribus modo recenſitis ſecretos, ea poſthac porro intercedit differentia, quod alii ex ipſis organis ſecernentibus proxime ſtatim in ipſum cui deſtinatae ſunt et in quo functiones ſuas exercebunt locum deſtillent, alii vero prius ad ſingularia receptacula abeant, in quibus aliquamdiu aſſeruentur, vlteriusque quaſi matureſcant, antequam excernantur, quo lac in ductibus ſuis, tum vrina et bilis et virile ſemen in veſicis ſuis, quodammodo etiam ſerum Graafianis ouariorum veſiculis contentum, referenda ſunt.

SECTIO XXXVIII.

DE

V R I N A.

§. 480.

Sanguini praeter nutritios ſuccos, et humores ſecretos inquilinos (§ 4), inertes etiam et ſuperflui latices excrementitii detrahuntur (excrementa vulgo ſecundae coctionis dicta), iidemque duplicis ordinis: alterum nempe quod perſpirando exhalatur, de quo alias diximus: alterum, lotium ſcil. quod in renibus decolatur.

§. 481.

Sunt autem renes †) bina viſcera vtrinque ad ſupremam lumborum regionem retro peritonaeum poſita; paulo complanata; figura tamen aeque ac numero frequentius quam vllum aliud corporis humani

†) v. cl. Schvmlansky l. c.

mani viſcus varietatibus ludentia †); a vaſis pendentia vulgo ſic dictis emulgentibus *) [pro partium quas adeunt portione inſigni gaudentibus magnitudine]; et ſebaceo quaſi adipe (§ 38) ſuffulta.

§. 482.

Cinguntur membrana propria, eleganter vaſculoſa; et quoduis eorum, maxime in corpore infantili ex octonis circ. aut paulo pluribus renculis compoſitum videtur, quorum quemque iterum ſeptingentis ad octingentas radiis carnoſis conſtare aſſerebat Ferreinius, quos pyramides appellabat albidas.

§. 483.

Ren vero a conuexo dorſo verſus concauam peluim diſſectus ſeu diſcerptus

 duplicem

†) v. Ger. Blasii *renum monſtroſorum exempla* ad calcem Bellini *de ſtructura et vſu renum* edit. Amſtel. 1665. 12.

*) Eustachii *tabulae* I-V. quae quidem ad claſſicam Ej. *de renibus* tractationem pertinent: c. rel. ſummi viri *opuſc. anatomicis* Venet. 1564. 4. editam. it. tab. XII.

duplicem exhibet ſubſtantiam; alteram periphericam quam *corticem* vocant, interiorem alteram quae *medullae* nomine venit.

Vtraque arteriis venisque ſcatet ſanguiferis; cortex vero praeterea vaſis ſubtiliſſimis decoloribus †) lotium *ſecernentibus;* medulla idem *efferentibus.*

Secretorii iſti ductus ratione ſupra deſcripta (§ 471) ex arteriolis oriuntur in glomerulos conuolutis qui renis cortici inhaerent; et quidem ipſi longe maximam corticis renalis ſubſtantiam conſtituunt, et ſingulari ſuo anfractuoſo decurſu facile ab efferentibus ſ. Bellinianis tubulis diſtinguuntur, in quos quidem abeunt, qui vero recta decurrentes via e corticali iſta in medullarem ſubſtantiam progrediuntur, cuius

†) Ductus hice ſecernentes FERREINIO impoſuiſſe videntur vt eos pro nouo plane vaſculorum genere haberet, quae vaſa neuro-lymphatica ſ. tubulos albos vocabat, quibus in vniuerſum viſcerum parenchyma conflatum putabat, et quae tantae tenuitatis eſſe afferebat, vt longitudo eorum quae ſingulo adulti hominis reni ineſſent, 10000 orgyiarum, ſeu 5 leucarum ſtadium aequaret.

cuius maximam partem efficiunt, et poſtquam iterato confluxu in pauciores trunculos coaluerunt, denique oſtiis ſuis *papillas*, renali pelui contentas, cribri in modum perforant †).

§. 484.

Papillae hae numero plerumque reſpondent loborum, e quibus ſingulum renem conflatum eſſe diximus, et lotium in corticis vaſis decoloribus ſecretum, ac per medullae tubulos Bellinianos vlterius deriuatum primo in *infundibula* ſua effundunt, quae poſtmodum in communem *peluim* confluunt.

§. 485.

Peluis vero in *vreteres* continuatur, membranaceos canales, maxime ſenſiles, muco interius illitos, valde dilatabiles, in homine plerumque hinc illinc inaequalis amplitudinis ††), poſticae denique et inferiori veſicae vrinariae faciei ita in-

Aa 5 ſertos,

†) Eustachii tab. XI. fig. 10.

††) v. Nuck *adenographia* fig. 32. 34. 35.

ſertos, vt non ſtatim eius parietes perforent, ſed adhuc inter membranam eius muſculoſam et nerueam (quae illibi maiori quoque craſſitie gaudent) altius paulo deſcendant, tumque demum in ipſum eius cauum obliquo oſtio hient; qua quidem fabrica maxime cautum eſt, ne vrina quae per vreteres in veſicam deſtillauit exinde iterum in eos repelli poſſit.

§. 486.

Ipſa autem lotii *veſica* †) in adulto homine plerumque duarum circ. librarum vrinae capax eſt; fundus eius qui in foetu in vrachum abit, tum et poſtica facies peritonaeo tegitur, quod ad reliquas autem ſui membranas in vniuerſum cum iis quas ad ventriculum diximus, conuenit.

Muſculoſa quidem taeniis conſtat interruptis fibrarum carnearum, varia ſubinde decuſſata directione (in aliis aliter ſe habente) veſicam cingentibus *); detruſorem vrinae

†) Duverney *oeuvr. anatom.* Vol. II. tab. I-IV.

*) Santorini tab. poſth. XV.

vrinae vulgo vocant, orbiculares vero fibras ceruicem veſicae inique cingentes inconſtantis etiam tam originis quam figurae, ſphincterem appellant.

Neruea et huic membranoſo viſceri primarium ſuum robur impertit.

Intima denique, quam epidermide continuam dicunt, maxime ad ceruicem muco eſt ſublita.

§. 487.

Praeter vias autem quas diximus lotii publicas, alias adhuc eſſe clandeſtinas ſtatim ex inteſtinis ad organa vropoietica tendentes, non vno argumento veriſimile reddi videtur. Celer enim potulentorum per veſicam abitus et quod tum odore tum colore ſpecificam ingeſtorum qualitatem ſubinde prae ſe ferat, vix credere ſinunt, eadem tam longam interea per chyli ductum et ſanguineum ſyſtema viam abſolviſſe; quid quod et aſſertum legimus innataſſe lotio oleum paulo antea cum clysmate recto inteſtino infuſum. Et notae

ſunt ab altera parte inſignes et copioſae anaſtomoſes, quae lymphatica inteſtinorum et renum vaſa intercedunt. Denique vero et viuiſectione euictum eſt ligatis vtrinque canis vreteribus et euacuata eius veſica, nihilominus tamen trihorio poſt iterum vrinam ipſi inhaeſiſſe praecluſa interim ſolita per vreteres via, vtpote quae ſupra ligaturam lotio valde diſtenta reperta ſunt †).

§. 488.

Per quaſcunque autem vias lotium in veſicam delatum fuerit, copia ſenſim moleſtum fit, et vrgens (§ 330), vt de excretione moneat, cui denique *vrethra* tanquam emiſſarium eſt deſtinata, pro ſexus varietate diuerſimode ſe habens, cuius ideo vlteriorem mentionem ad ſexualium functionum enarrationem differramus.

§. 489.

Euacuatur autem veſica ſuperata ſphincteris conſtrictione tum proprii quem diximus

†) *philoſ. Tranſact.* No. 67.

ximus detrusoris ope (§ 486), tum abdominalis preli et respirationis adminiculo; quibus denique in viris accedit acceleratorum actio, vel guttas lotii in ipso vrethrae bulbo resides adhuc eiaculantium.

§. 490.

Quod vero ipsius *vrinae* indolem attinet, infinitis quidem modis ea ludit †) respectu aetatis, item tempestatis, maxime etiam temporis breuioris aut longioris quo post pastum et potum praegressum mittitur, tum et qualitatis ingestorum &c.: in vniuersum tamen si lotium spectes adulti sani hominis, post somnum quietum recentissime missum, aquosus est latex odoris nidorosi, coloris citrini, cuius copiosissimae aquae tanquam communi vehiculo varia, et proportione in aliis aliter se habentia, insunt elementa: terrena praesertim et salina. In illis eminet plerumque

†) v. cl. HALLÉ *sur les phénomenes et les variations que presente l'Urine considerée dans l'état de santé.* in *Mém. de la Soc. de Médec.* Vol. III. p. 469 sq.

rumque calcarea terra, quae et calculis viarum vrinae, ſed diuerſiſſima et inconſtanti plane quantitate inhaeret †). Ex ſalibus autem memoratu digniſſimum eſt quod eſſentiale et natiuum vrinae ††), ſ. microcoſmicum, ſ. fuſibile, perlatum &c. vocant, quodque maiori quam aliae corporis partes portione celebre acidum phosphoreum *) continet alcali volatili nuptum.

†) cf. cl. PICKEL experimenta ap. Jo. JAC. HARTENKEIL *de veſicae vrinariae calculo* Wirceb. 1785. 4. pag. 27.

††) cf. poſt alios Jo. ALB. SCHLOSSER *de ſale vrinae humanae natiuo* LB. 1758. 4.

Jos. WENC. TICHY *de arenulis in lotio adparentibus vt infallibili, ſalutaris morborum euentus, ſigno prognoſtico.* Prag. 1774. 8. p. 59 ſq.

*) vid. cl. BERTHOLET in *Mém. de l'ac des ſc. de Par.* a. 1780. p. 10 ſq.

cl. TH. LAUTH (praeſ. SPIELMANN) *de analyſi vrinae et acido phoſphoreo* Arg. 1781. 4.

SECTIO

SECTIO XXXIX.

DE SEXVVM DISCRIMINE IN VNIVERSVM.

§. 491.

Quotquot hactenus enarrando abſoluimus corporis humani functiones in vniuerſum quidem vtrique ſexui communes ſunt: ita tamen vt modum quo nonnullae earum peraguntur haud exigua in diuerſo ſexu intercedat differentia †), cuius potiora momenta antequam ad functiones ſexuales proprie ſic dictas progredimur, paucis recenſenda ſunt.

§. 492.

Et in genere quidem cuiuis ſexui proprius ſuus eſt et ab altero diſcrepans *habitus:*

†) F. THIERRY E. *praeter genitalia ſexus inter ſe diſcrepant.* Pariſ. 1750. 4.

bitus: in homine nato luculenter obſeruabilis: in foetibus vero tenerioribus primo ſaltem intuitu vix dignoſcendus, vtpote quibus neque ipſa genitalia externa ſi obiter ſaltim inſpecta fuerint differre videntur, cum femineo embryoni clitoris pro portione vaegrandis †) et prominens, maſculo vero ſcrotum adhuc vix vllum ſit *).

§. 493.

Sed et infantili aetate illud vniuerſi habitus pro ſexus varietate diſcrimen parum adhuc in ſenſus incurrit; ſenſim vero ſenſimque magis obſeruabile fit adoleſcentiae

†) LANGGVTH *embryo* $3\frac{1}{2}$ *menſium qua faciem externam* Viteb. 1751. 4.
JAC. PARSONS in *philoſ. Tranſact.* Vol. XLVII. p. 143.

*) Id quod nuper adhuc confirmatum vidi gemellis mihi allatis abortiuis diuerſi ſexus 16 circ. hebdomadum, qui etſi ineffabili elegantia conſpicui et ad amuſſim pro ſua aetate tenella perfectiſſime efformati ſint, genitalium tamen differentiam non niſi curatiore indagine obſeruabilem prae ſe ferunt; quod ad reliqua autem, vniuerſam ſc. figuram, phyſiognomiam, lumborum menſuram &c. &c. vt ouum ouo ſibi ſimillimi ſunt.

tiae annis, vbi vniuersi feminei corporis conformatio et teneritudo ac mollities, minorque statura ceteris paribus cum virili toroso et lacertoso corpore comparata eandem differentiam luculentissime demonstrat †).

§. 494.

Similis vero isti quae externum corporis habitum in vtroque sexu intercedit discrepantia et in ipsis ossibus obseruatur, vtpote quae in feminis ceteris paribus longe laeuiora et rotundiora esse constat, cylindrica praesertim graciliora quam in viris, plana autem tenuiora; vt singularium ossium diuersitates taceam, thoracis praesertim et peluis, tum et clauicularum, femorum &c. *).

§. 495.

†) cf. celebres virilis femineique corporis binas figuras, procul dubio ab ipso Titiano, pictore summo profectas, in Vesalii *epitome suor. libror. de c. h. anatome* Basil. 1542. fol.

*) Curatius eas per singulas sceleti partes enarraui *opere osteologico* pag. 81 sq.

§. 495.

Quod molles vero corporis partes attinet, in vniuerſum feminis cellulofa laxior, magis obſequioſa, vt in grauiditate facilius dilatetur; cutis vero tenerior et a ſubſtrato adipe nitidius candida.

Capillamentum quidem plerumque longius, aliae autem corporis partes, quae in viris piloſae ſunt, feminis aut plane glabrae, vt mentum et pectus; aut minus hirtae, vt perinaeum; aut pube ſaltem tenella et molliſſima tectae, vt brachia et crura.

§. 496.

Inter ſingularium autem functionum diuerſitatem memorandus venit pulſus, feminis (ceteris paribus) frequentior (§ 109), thorax ſuperiore praeſertim parte mobilior. Item os hyoideum longe minus, et larynx arctior, hincque vox minus grauis.

§. 497.

Quod ad animales vero functiones, in vniuerſum feminis eſt ſyſtematis neruoſi

longe

longe maior mobilitas: et irritabilitas exquiſitior; ad animi quoque commotiones facilior propenſio.

§. 498.

Reſpectu denique naturalium functionum in eo ſexu obſeruatur minor cibi appetentia; incrementum vero corporis celerius, ac termini pubertatis et adolescentis ſtaturae praecociores.

§. 499.

Sed longe maxima et princeps ſexuum differentia ipſas concernit genitales functiones, quibus viro fecundandi, feminae vero concipiendi facultas competit; quarumque vlterior indago iam adhuc exponenda reſtat.

SECTIO XL.

DE FVNCTIONE GENITALI SEXVS VIRILIS.

§. 500.

Genitalis viri liquor teſtium biga paratur in ſcroto a *funiculis* ſuis *ſpermaticis* pendentium, qui praeter lymphaticas, quibus abvndant venas, triplicis maxime ordinis conſtant vaſis.

Arteria nempe *ſpermatica* quae pro portione exilis diametri omnium corporis arteriarum longiſſima dicitur, et ſanguinem plerumque proxime ex ipſa aorta abdominali ad teſtem vehit:

tum *ductu deferente*, qui ſemen ex iſto arterioſo ſanguine ſecretum ad veſiculas defert ſeminales:

denique

denique *venarum* plexu vulgo ſic dicto *pampiniformi*, qui reliquum ſanguinem excipit et cauae aut renali tradit.

§. 501.

At enim vero non ab omni inde tempore teſtes ita in ſcroto ſuſpenſi haerent: ſed in foetu maſculo immaturiore longe alio ſitu diſpoſiti ſunt, cuius quidem ſitus ratio et ſucceſſiuae mutationes ab Hallero primum a. 1749 Goettingae curatius indagatae †), diuerſimode autem poſtmodum explicatae et quod ad varia momenta controuerſae ſunt; quarum vero ſuccinctam notitiam vnice ad ipſam naturam dare liceat, quam in memorabili embryonum maſculorum eo fine a me diſſectorum ſerie, ad manus habeo.

§. 502.

Aperto igitur infimo ventre foetus immaturioris viſitur in vtroque inguine ad

†) Halleri progr. *de herniis congenitis* recuſ. in Ej. *opuſc. patholog.* p. 311 ſq. Vol. III. *operum minor.*

annulum ſic dictum muſculorum obliquorum, perangustum in ipſo peritonaeo oſtiolum (– *Tab.* III. *fig.* I. *e.* et *fig.* 2. –) ad meatum aliquem et quaſi angiportum deorſum ducens, qui ipſum eum annulum perforat, et dehinc in peculiarem bulloſum ſacculum (– *fig.* I. *d.* –) abit, extra abdominale cauum porrectum, ſcrotum ſpectantem, fibris celluloſis intertextum, et recipiendo poſthac teſti deſtinatum.

§. 503.

Porro autem ad ipſiſſimum poſticum iſtius oſtioli abdominalis marginem alius oritur proceſſus peritonaei, ſed qui ſurſum vergit, et in tenello foetu (– *fig.* 2. –) maximam quidem partem non niſi plicam refert longitudinalem, ex cuius vero baſi exiguus cylinder ſeu potius inuerſus conus ſurgit, qui denique ſuprema ſui parte qua renis inferiorem marginem ſpectat, in bullam terminatur, cui ipſe inhaeret teſtis cum epididymide (– *fig.* I. *a.* et *fig.* 2. –) ita vt hic primo intuitu bacculam quaſi

mentiatur,

mentiatur, petiolo ſuo inſidentem, et fere vt hepar aut lien libere in abdominale cauum dependere videatur (§ 404).

§. 504.

Quae vero poſtmodum conſtituent funiculum ſpermaticum vaſa, retro tenerrimum ea aetatula et quaſi pellucidum peritonaeum decurrentia viſuntur, ita vt arteria et vena ſpermatica (– *fig.* 1. *b. f.* –) ad ſpinae latera deſcendentia, vas deferens vero (– *c. g.* –) introrſum verſus veſicae vrinariae (— *h* —) ceruicem tendens in laxa celluloſa, quae retro peritonaeum poſita eſt, decurrant, et in ea quam diximus peritonaei plica ipſi teſti inſinuentur.

§. 505.

Iam vero inde a medio circ. grauiditatis teſtes ſenſim ſenſimque deorſum aguntur, ita vt propius propiusque ad peranguſtum quod diximus peritonaei oſtiolum accedant, ſimulque plica iſta peritonaei cum cylindro ſuo complicetur, donec

denique teſtis ipſi angiportus oſtio proxime incumbat.

§. 506.

Quando nunc iam maturiore in foetu ad deſcenſum paratus eſt teſtis, arctum hactenus oſtiolum adeo dilatatur, vt ille id ipſum aeque ac annulum, quo cingitur abdominalem et vniuerſum angiportum tranſire et ſe quaſi praecipitem in bulloſum quem diximus ſacculum dare poſſit; quo facto peritonaei illud oſtium mox arctiſſime clauditur, imo vero breui coaleſcit plane, vt vix veſtigium eius in infantili aetate adhuc ſupereſſe ſoleat.

§. 507.

Quo lentior vero teſtis adhuc in abdominali cauo haerentis verſus oſtium illud progreſſus erat, eo celerior et quaſi momentaneus videtur ipſe eius per angiportum tranſitus. Vulgatum enim eſt diſſectis foetibus maturis aut incumbentem adhuc oſtio peritonaei teſtem; aut ſuperato annulo

annulo eundem in inguine iam haerentem videre: nonnisi semel vero mihi contigit esse tam felici vt in foetus gemelli cauo abdominali, cuius ideo iconem exhibeo †), dextrum testem eo ipso momento deprehenderem, quo medio angiportu arctissime inhaerens et quasi ab eo strangulatus (– *fig.* 1. *a* –) in procinctu fuisse videbatur, vt ex abdomine in sacculum illaberetur; id quod sinistro testi iam contigerat, vtpote qui iam ex angiportu emersus, et ostium huius abdominale iam arcte clausum erat (– *e* –).

§. 508.

Nullo quidem statuto tempore adstrictus est memorabilis hicce testium ex abdomine per inguen transitus: plerumque

 tamen

†) cf. cum hac icone aliae hactenus editae, viz.
cl. Jo. HUNTERI in fratris GUIL. *medical commentaries*,
cl. CAMPERI in *Verhandelingen van het Matschappye v. Haarlem* VII D. 1 St.
cl. GIRARDI in appendice ad *tab. posth.* SANTORINI.
et cl. VICQ D'AZYR in *Mém. de l'ac. des sc. de Par.* a. 1780.

tamen circ. in vltimum grauiditatis menſem incidere videtur: quanquam neque rariſſime in neonatis adhuc ſiue in ipſo abdominali cauo, ſiue in ſupremo inguine haerentes inueniantur. Nam in vniuerſum etiam nouum adhuc teſti ex abdomine iam emerſi emetiendum eſt itineris ſtadium, vt ex inguine cum ipſo ſuo cui iam inhaeret ſacculo vlterius in ſcrotum penetret.

§. 509.

Hunc quem hactenus deſcripſimus eſſe vere teſtium ex abdomine in ſcrotum deſcendentium progreſſiuum motum, toties repetita obſeruatione certo conſtat. Iam vero *cauſſas* et *vires* eruere, quibus mirandum illud iter debetur, perdifficile videtur. Indies enim magis magisque perſuadeor, neutram earum virium, quibus hucusque tribui ſolebat is deſcenſus, (cremaſteris v. c. actio, aut diaphragmatis, aut ſola contractilitas celluloſae tendinoſis fibris intertextae, quae iſtis peritonaei proceſſibus

inhaeret

inhaeret et *gubernaculi* Hunteriani nomine venire ſolet &c.) ad explicandum tam ſingularem motum praeſertim quod ipſum illapſum teſtis per angiportum toties dictum attinet, ſufficere: praebere vero e contrario vniuerſum hocce negotium, ſi quod aliud, luculentiſſimum vitae propriae exemplum, vtpote ſine cuius peculiari quodam adminiculo tam memorabile et in ſuo genere vnicum iter cui nulla alia in vniuerſa animali oeconomia functio comparanda venit, vix animo comprehendi poterit.

§. 510.

Inuolucra vero quibus abſoluto eo itinere teſtes continentur, commode in *vtrique commune* et in *cuiuis propria* diſtinguuntur.

Illud *ſcrotum* eſt, tenui conſtans cute, cui parcus ſubſtratus eſt adeps, quodque id prae reliquis integumentis communibus priuum habet, vt habitum mirum in modum mutet, ſubinde nempe laxum et flacci-

flaccidum dependeat, ſubinde vero (et quidem maxime ſub oeſtro venereo, aut frigoris acceſſu &c.) conſtrictum quaſi rigeſcat, tuncque ſingulariter rugis et ſulcis diſtinctum ſit.

§. 511.

Inter ea vero teſtium inuolucra, quae cuiuis propria ſunt, ſtatim ipſi ſcroto ſubiecta eſt *tunica dartos*, peculiari et viuida praedita contractilitate, qua egregii viri Winslovius, Hallerus &c. ſeduci ſe paſſi ſunt, vt eidem indolem et vim muſculoſam male tribuerent.

§. 512.

Excipiunt hanc (poſt copioſam et mollem celluloſam) triplicis ordinis *tunicae vaginales* a deſideratiſſimo Neubauero curatius diſtinctae et indagatae †).

Exterior nempe quae teſti et funiculo ſpermatico *communis* eſt, et cui *cremaſter* muſculus disiunctis faſciculis adnaſcitur.

Interiores

†) Neubauer *de tunicis vaginalibus teſtis et funiculi ſpermatici.* Gieſſ. 1767. 4.

Interiores autem *propriae* tam funiculi ſpermatici quam ipſius teſtis, quarum poſterior fundo ſuo tunicae iſti communi plerumque adhaeret, intus vero latice lubricante (fere vt pericardium) irroratur.

§. 513.

Origo autem harum tunicarum vaginalium tam diuerſimode diſputata, ni fallor ex iis quae de teſtium deſcenſus ratione expoſui, haud difficulter explicanda videtur.

Communis nempe a bulloſo ſacculo ſeu proceſſu peritonaei deſcendente (§ 502) ortum ducit.

Propria teſtis vero ab ea peritonaei propagine quae a cylindro (§ 503) ſurſum vergens a primis inde initiis teſtem inveſtit.

Quae denique *funiculo propria* eſt, a plica quam diximus peritonaei et breui cylindro in quem abit antequam ipſum teſtem amplectatur.

§. 514.

§. 514.

Ipſi vero teſti †) corticis in modum arctiſſime adnata eſt *tunica albuginea*, ex qua ſanguifera vaſa in *pulpam* teſtis transeunt ††), quae tota quanta ex innumeris vaſis, ſpithameae circ. longitudinis, in glomeratos lobulos conuolutis, conſtat, tam ſanguiferis quam ſecernentibus *), quorum poſtremi ſemen ſecretum per rete vaſculoſum Halleri **) et vaſa efferentia Graafiana ***) in apices conorum epididymidis deuehunt.

§. 515.

†) cl. Al. Monro fil. *de teſtibus et de ſemine in variis animalibus* Edinb. 1755. 8.

††) B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 1.2.3.

*) Contigit haud ita pridem cl. Soemmerringio tam vniuerſa quae teſtem conſtituunt vaſa, quam integrum caput epididymidis argento viuo feliciſſime replendi. cf. Ej. *über die körperl. Verſch. des Negers vom Europäer* p. 38.

**) Haller *de viis ſeminis* in *philoſ. Tranſact.* No. 494. fig. 1. g. g.

***) de Graaf *de viror. generationi inſeruientibus* tab. IV. fig. 1. 2.

§. 515.

Quae nempe ipſi teſti ad latus accumbit *epididymis*, vnico, ſed 30 circ. pedes longitudine aequante conſtat vaſe, quod ab altera parte quae caput eius audit in plus minus 20 glomerulos ſeu conos diſtinctum eſt †), altera vero eaque inferiore ſenſim craſſeſcente *) quam caudam vocant, in vas deferens continuatur.

§. 516.

Vtrumque vero *vas deferens* verſus veſicae vrinariae ceruicem aſcendens et ſub proſtata inuicem conuergens, dehinc retrorſum flectitur et dilatatur in veſiculas ſeminales: ita tamen vt tam ex hiſce veſiculis quam ex deferentibus vaſis communium pororum biga in vrethram, pone caput gallinaginis, hiet **).

§. 517.

†) v. cl. MONRO fil. *obſervations, anatomical and phyſiological* Edinb. 1758. 8. tab. I. E. E. E F. G. H.

*) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. III. fig. I.

**) B. S. ALBINVS l. c. L. IV. tab. III. fig. I. 2. 3.

§. 517.

Ipſae denique *veſiculae ſeminales*, quae poſticae et inferiori cyſtidis vrinariae faciei adſident, copioſo adipe circumfuſae, in vniuerſum inteſtinula duo referunt, diuerſimode flexuoſa et numeroſis coecis appendiculis ramoſa †).

Tunicis conſtant duabus, fere eiusmodi quales ad biliarem veſiculam diximus: altera nempe robuſtiore ex earum genere quae vulgo nerueae vocantur: altera teneriore interna, cellulis et ſcrobiculis ſcatente, et paſſim iugis eminentibus (ſimilibus iis quae in eiusdem veſicae felleae ceruice cernuntur) tanquam in loculos diuiſa.

§. 518.

Et his quidem hactenus dictis viis inde a pubeſcentis adoleſcentiae annis lente et parca quantitate ſecernitur et continetur *ſemen*, ſingularis plane et ſummae

†) v. icones GRAAFII, HALLERI, ALBINI et cl. MONROI fil. ll. cc.

mae dignitatis liquor, coloris ex lacteo ſubflaueſcentis, odoris prorſus peculiaris, mucoſae viſcoſitatis, et inſignis ponderis ſpecifici, vtpote quo reliquos humores ſecretos ad vnum omnes excedere videtur.

§. 519.

Illud praeterea ſibi priuum habet, quod (obſeruante primo a. 1677 Lud. Ham *) Dantiſcano) infinita animatus ſit multitudine animalculorum microſcopicorum ex eorum ordine quae infuſoria dicuntur: quibusque in variis animantium generibus multifaria quoque eſt figura. Homini quidem [vt aſino †)] *animalcula ſpermatica* ſunt oualia, tenuiſſime caudata: non autem niſi in ſano et prolifico ſemine reperiri dicuntur, ita vt quodammodo criterion aduentitium fecundae eius maturitatis

*) v. Fr. Schrader *de microſcopior. vſu in nat. ſc. et anatome* Goetting. 1681. 8. p. 34.

†) cf. W. Fr. v. Gleichen *über die Saamen- u. Infuſionsthierchen* Norimb. 1778. 4. tab. I. fig. 1. collata c. tab. IV. fig. 1.

tatis constituere videantur: aduentitium inquam, cum ceteroquin nihilum plane ipsis inesse principii ipsius fecundantis, multoque minus ea pro futurorum homunculorum germinibus habenda esse, post tot grauissima argumenta et obseruata †), hodienum vix adhuc monitu opus esse, speramus.

§. 520.

Genitale hocce liquidum vesiculis quas diximus sensim collectum ad futuram vsque excretionem retinetur, eaque stagnatione similes fere mutationes patitur quales bili in cystide sua detentae contingere vidimus, vt nempe aquoso latice ipsi detracto magis magisque inspissetur quasi et concentretur.

§. 521.

Vti enim vniuersi testes cum funibus, a quibus dependent, mira scatent multitudine

†) cf. praesertim cl. SPALLANZANI tam in *opuscoli di fisica animale e vegetabile* Mutin. 1776. 8. Vol. II. quam in *Dissertazioni* &c. ib. 1780. 8. Vol. II.

tudine venarum lymphaticarum, quae exin ſpermatico contagio infectum laticem ad ſanguinem reuehant, et ſic vlteriorem ſeminis ſecretionem ea quam alias expoſuimus ratione (§ 476) iuuent et facilitent: ita et ipſis ſeminalibus veſiculis eiusdem ordinis vaſis prouiſum eſt, quae inertiorem reſorbendo aquulam, reliquum ſemen eo efficacius reddunt.

§. 522.

De eo vero valde dubito, an et vnquam in homine ſano genuinum ſemen ex veſiculis reſorbeatur: — magis adhuc de eo quod aliquando aſſertum eſt, revehi idem proxime in vicinas venas ſanguiferas: — omnium maxime vero de eo, quod eiusmodi ſeminis reſorbtione (ſi qua daretur) intempeſtiuis ad venerem ſtimulis cautum eſſe poſſit, cum eandem, (ſi phaenomena ſpectamus animalium quae ſtatutis anni temporibus in venerem ruunt, comparando ea cum caſtratarum conſtitutione) potius cauſſam effrenatae et

 fere

fere rabidae libidinis esse, luculenter pateat.

§. 523.

Longe aliam potius eo fine homini (et quidem quantum hactenus noui nulli praeter eum alii animanti) concessam esse praerogatiuam probabile videtur, *pollutionum nocturnarum*, quas eatenus ad naturales viri excretiones refero, vt iisdem rarius frequentiusue pro temperamenti nempe et constitutionis varietate a molesto et alias vrgente superfluo semine liberetur.

§. 524.

Ipsum vero semen nunquam sincerum excernitur, sed *prostatae liquore* mixtum, qui, quod externum eius habitum attinet, ouorum albumini valde similis apparet, nomenque a fonte suo habet, corpore nempe insignis magnitudinis et singularis plane valde compacti parenchymatis, quod seminales vesiculas et vrethrae bulbum interiacet, et vulgo *glandulae prostatae* nomine insigniri solet. Viae huius liquoris nondum

nondum ſatis notae ſunt, niſi forte cum ſinu carunculae ſeminalis communicant, cuius orificium medium inter binos veſicularum ſeminalium poros (§ 516) in vrethrae tubum hiat †).

§. 525.

Eſt autem virilis *vrethra* commune emiſſarium ternis diuerſi ordinis humoribus deſtinatum: lotio ſcil., geniturae, et liquori proſtatae. Muco ſublinitur ex numeroſis ſinibus paſſim per eius canalem diſperſis ††), oriundo. Cingitur autem ſpongioſo contextu, cui alia duo, ſed longe craſſiora eiusmodi *ſpongioſa corpora* *) incumbunt, quae maximam virilis membri partem conſtituunt; quod anterius *glande* terminatum, in vniuerſum quidem tenera et adipis experte et obſequioſa cute tegi-

 tur,

†) Morgagni *aduerſar. anat.* IV. fig. 1. 2.

††) Jo. Ladmiral *effigies penis humani* LB. 1741. 4.

*) Ruysch *obſeruat. anat. chirurg. Centur.* pag. 99. fig. 75 – 82.

Ej. *ep. problemat.* fig. 2. 4. 6. 7.

tur, quae vero inde a corona balani praeputium format, et plane libera ſuper glande fere vt palpebrae ſuper oculi bulbo mobilis eſt. Interior vero praeputii duplicatura ſuper ipſam glandem (quaſi vt albuginea oculi) mutato habitu reflectitur, et ad coronam copioſis glandulis Littrianis †) [quodammodo Meibomianis palpebrarum comparandis] ſingulare ſmegma fundentibus, obſita eſt ††).

§. 526.

†) Morgagni *aduerſar. anat.* I. tab. IV. fig. 4. *i. k.*

††) Smegma hoc in iuuenibus, praeſertim quando aeſtu perfuſi incaleſcunt, facile congeri et in caſeoſum quaſi coagulum abire, quod acrimonia ſua irritet &c. vulgo notum eſt. Maxime vero huic incommodo obnoxii ſunt calidarum regionum incolae, et princeps ideo *circumciſionis* vſus in eo conſiſtere videtur, vt importunae eiusmodi congeſtioni praecaueatur. Hinc et ſub torrido Senegambiae coelo chriſtianos ſubinde praeputium ſibi reſcindi curare nouimus, et Europaeos contra non circumciſos in oriente degentes moleſtiis iſtis frequentiſſime infeſtari. Pridem ideo chirurgiae ſui aeui celeber reſtaurator, Guido de Cauliaco, (qui ſec. XIV medio cl.) circumciſionem

§. 526.

Ita autem conſtructo virili membro *erectionis* contigit facultas, vt nempe vehementer aucta et accelerata ſanguinis in corpora cauernoſa impetuoſa congeſtione et effuſione (nam haec niſi vnica ſaltem prima et princeps erectionis cauſa efficiens eſſe videtur) turgeat et obrigeſcat, ſitumque mutet, poſtea vero reſorbto iterum ſuperfluo ſanguine denuo detumeſcat et collabatur.

§. 527.

Flaccidum ita membrum vbi a veſicae ceruice oritur ſingulariter anfractuoſe flectitur †), isque ad lotii ſinceri excretionem aptiſſimus, ad geniturae vero emiſſio-

nem et aliis praeter Judaeos et Saracenos multis eſſe vtilem dixit —: „propterea quod non congregantur ſordities in radice balani et calefacerent ipſum.„ *Chirurgiae* Tr. VI. doctr. II. p. m. 111.

†) v. cl. CAMPERI *demonſtration. anat. pathologic.* L. II. tab. III. fig. 1.

nem plane ineptus ſtatus eſt †), vtpote quod tunc vrethrae principium cum veſicularum ſeminalium oſtiolis in acutiorem coëat angulum.

§. 528.

Intumeſcente autem ſenſim pene, primo proſtaticus effluere ſolet liquor, qui ſaepe ſincerus, vix vero vnquam iunctim cum lotio excernitur; cuius autem primarius finis eſt, vt iunctim cum ipſo ſemine euibretur; ſitue vt albuminoſa ſua lubricitate tenaci eius inertiae ſubueniat et eiaculationem promoueat, ſitue vt ad ipſum generationis negotium partes aliquas conferre cenſendus ſit.

§. 529.

Ipſa vero ea ſeminis emiſſio *excitatur* tam copia eius in receptaculis ſuis vrgente, quam ſexuali inſtinctu: *perficitur* autem ſumma primo tentigine qua vrinae via prae-

†) Gysb. Beudt *de fabrica et vſu viſcerum vropoieticorum* LB. 1744. 4. — recuſ. in Halleri collect. diſput. anat. T. III. tab. III.

praecluditur, geniturae e contrario ſterñitur quaſi; tum vero ſpaſtica quadam veſicularum ſeminalium contractione, leuatoris ani et vrinae acceleratorum conuulſione, et vniuerſi ſyſtematis neruoſi breui et leniori, attamen quaſi epileptica et vires deprimente, ſuccuſſione.

SECTIO XLI.

DE FVNCTIONE GENITALI SEXVS SEQVIORIS IN VNIVERSVM.

§. 530.

Virilia vti ad dandum, ita muliebria ad recipiendum a natura apta et in vniuersum maxime ab inuicem diuersa sunt. Quibusdam tamen in partibus vtriusque generis organa perquam similem monstrant fabricationem. Ita sub pube (cuius structurae § 36. obiter mentionem iniecimus) in commissura labiorum superiore latens *clitoris* non vna in re cum virili membro conuenit, nisi quod ab vrethra seiuncta ideoque imperforata, et in rite formatis perexigua sit. Subinde enim et in adultis eiusmodi molem seruasse memoriae proditum

ditum eſt, qua embryonum femineorum clitoridem conſpicuam diximus (§ 492), quale obſcenum vitium plerisque fabuloſis Hermaphroditis originem praebuiſſe probabile videtur †). Similiter ceterum ea particula cauernoſis conſtat corporibus et erectioni apta eſt, et praeputio tegitur, et ſmegma praebet Littriano (§ 525) haud abſimile ††).

§. 531.

†) v. HALLER in *Commentar. ſoc. ſcient. Goetting.* Vol. I. pag. 12. ſqq.

Exemplorum icones exhibet GAUTIER in *obſervations ſur l'hiſt. nat.* a. 1752. 4.

††) Idemque ſmegma cum calidis in regionibus facile ſimili ac apud viros congeſtioni et irritanti acrimoniae obnoxium ſit, ſimili quoque puellarum circumciſioni anſam praebuit, plurimis Africae Aſiaeque calidioris gentibus ſollemni. Iconem pudendorum circumciſae eiusmodi puellae Arabicae 18 annorum, ad viuum factam, rariſſima opportunitate feliciter vſus ex orientali itinere retulit cl. NIEBUHR (v. EJ. *Beſchreib. von Arabien* p. 77 ſq.) mihique vt eam publici iuris facerem amice conceſſit.

Aeri inciſam dedi in l. *de generis hum. varietate* tab. II. fig. 4.

§. 531.

A clitoride defcendunt *nymphae*, itidem fubinde enormi magnitudine aberrantes*), [qui exceffus etiam fabulofae famae occafionem dedit**);] aeque ac clitoris fumma fenfilitate gaudentes; vrinae emiffae radium quodammodo dirigere videntur, cum *vrethrae*, in hoc fexu breuiffimae, *oftium* [in perfectiffimis exemplis fingulariter ciliatum †)] in fundo quafi earum delitefcat.

§. 532.

*) Quid quod et numero ludere aliquando vifae funt. — cf. optimus NEUBAUER *de triplici nympharum ordine* Jenae 1774. 4.

**) De fingulari nempe Hottentottarum cutaneo ventrali; quod vero pridem ad nymphas enormes pendulas retulit medicus autopta WILH. TEN RHYNE *de promontorio b. fpei* pag. 33.

Simile quid de Kamtfchadalicis feminis refert STELLER *Befchr. v. d. Lande Kamtfchatka* pag. 300.

†) Elegantiffimis eiusmodi ciliis obfitum hoc oftium vrethrae video in memorabili fpecimine genitalium vetulae annofiffimae, tam hymene intemerato, quam reliquarum partium obfcenarum perfectiffima et quafi elaboratiffima efformatione confpicuarum, quae a cl. BÜCHNERO accepi, medico apud Gothanos longe meritiffimo meique amantiffimo.

§. 532.

Oſtio huic ſubiectum eſt ipſius *vaginae orificium*, varii ordinis cryptis cinctum, quo v. c. lacunae vrethericae Graafii †), et orificia proſtatarum inepte ſic dictarum Caſp. Bartholini ††) &c. pertinent, quorum muco vnguinoſo obſcenae iſtae partes illinuntur *).

§. 533.

Ipſe vero vaginae aditus praetenſum ſibi habet *hymen* **): intemeratae virginitatis ſignum, nulli quod ſciam, praeter humanum genus alio animantium generi conceſſum, et cuius hactenus nulla phyſica vtilitas innotuit.

Deſtructi

†) v. Jo. Jac. Huberi icones vteri, inter Hallerianas. faſc. I. tab. II. fig. 1. g.

††) Ibid. fig. 1. *b. b.* — fig. 5. *d.*

*) Huc quoque referenda foramina duo a Jo. Dryandro in extremo vuluae viuentium mulierum ſaepiſſime viſa. v. Nic. Massae *epiſt. medicinal.* T. I. p. 123. b.

**) Huber l. c. fig. 3. 4. 6.
it. B. S. Albini *annotat. acad.* L. IV. tab. IV.

Destructi laciniae sensim in *carunculas myrtiformes*, incerti numeri, abeunt.

§. 534.

Dehinc *vagina*, vrinariam inter vesicam et intestinum rectum ascendit, ex parenchymate celluloso copiose vasculoso constipata; infra musculo *constrictore cunni* *) cincta; interius vero mollissima tunica vestita; quae binis elegantibus *rugarum* **) *columnis*, antica scil. et posteriore †), distincta est, et ex ipsis hisce rugis mucum plorat cauum eius illinentem.

§. 535.

Supremo vero vaginae ambitui insidet denique *vterus*, a ligamentis latis vtrinque suspensus haerens.

Cylin-

*) Eustachii tab. XIV. fig. 1. X. X.
Santorini *tab. posth.* XVII. I. I.

**) Huber *de vaginae vteri structura rugosa, nec non de hymene* Goetting. 1742. 4.

†) v. Halleri *icones anat.* fasc. II. tab. VI. fig. 1. 2.

Cylindricus eius ceruix †) a vagina quasi amplectitur et angusto canali perforatur, qui simili ac vagina rugoso apparatu, arbore nempe sic dicta vitae distinguitur, et cuius vtraque extrema orificia maxime vero superius s. internum tenaci plerumque muco obsita sunt.

§. 536.

Substantia vtero plane singularis, ex parenchymate proprio perdenso et compacto ††), ingenti vasorum sanguiferorum copia, miris anfractibus serpentinis decurrentium †††), pertexto, quorum venae valuulis destituuntur. Procul dubio etiam vasorum lymphaticorum apparatu *) instructus est; neruis autem scatet innumeris **), quorum ope mirandum illum cum plerisque corporis partibus consensum alit.

§. 537.

†) Roederer *icones vteri humani* tab. VII. fig. 2. 3. 4.

††) Jo. Gottfr. Weisse (praef. G. Rud. Boehmer) *de structura vteri non musculosa, sed celluloso-vasculosa* Vitemb. 1784. 4.

†††) cl. Walter *de morbis peritonaei* tab. I. II.

*) cf. Morgagni *aduers. anat.* IV. p. 135.

**) cl. Walter *tab. neruor. thorac. et abdom.* tab. I.

§. 537.

Exterius tegitur vterus peritonaeo, interna vero eius exigua cauitas et maxime quidem in fundo, molli et tenerrime ſpongioſa obueſtitur membrana, quam alii *) vaſis decoloribus (§ 80), alii **) venis lymphaticis abſorbentibus conſtare aſſerunt.

§. 538.

Muſculoſam quod attinet texturam vtero a nonnullis tributam †) ab aliis vero negatam ††), id ſaltem monere liceat, mihi quidem in omnibus quotquot hactenus curatius indagaui vteris humanis, grauidis aeque ac non grauidis (et quidem vtriusque generis vteros non in praeparatis tantum ſed et in recentiſſimis funeribus explorandi occaſio fuit), ne

*) Ferrein in *Mém. de l' ac. des ſc. de Paris* a. 1741. p. 375.

**) cl. Mascagni l. c. pag. 4.

†) cf. v. c. cl. Sue in *Mém. preſentés* Vol. V.

††) v. argumenta cl. Walteri in *Betracht. über die Geburtstheile des weibl. Geſchl.* p. 25 ſq.

ne hilum reperiſſe quod pro muſcularibus fibris agnoſcere licuiſſet: indies e contrario magis magisque mihi perſuaderi irritabilitatem vtero, muſcularis fabricae experti, nullam eſſe (§ 306): ſed vitam, ſi cui alii corporis parti, propriam (§ 47) tam peculiaribus plane vteri motibus et functionibus reſpondentem, quas a nulla earum virium vitalium quae partibus ſimilaribus communes ſunt (§ 43-46), deriuare licet: et quae veteribus pridem medicis et philoſophis adeo ſingulares et propriae viſae ſunt, vt vterum inde animal in animali contentum vulgo appellarent.

§. 539.

Ex lacunaris ſ. fundi vterini angulis emergunt vtrinque *tubae* Fallopianae †) anguſti et tortuoſi canaliculi, in ſuprema ligamentorum latorum duplicatura decurrentes, textura ſua iſti vaginae ſimiles, niſi quod interius rugis deſtitutae molliſſima et tenerrima ſpongioſa carne veſtiantur.

†) FALLOPII *obſerv. anat.* p. 197.

§. 540.

§. 540.

Extremum eorum oſtium abdominale, praeterquam quod alteri vterino amplius eſt, ſingularis plane et elegantis fabricae *fimbriis* laciniatis et quaſi digitatis cingitur, quarum in conceptionis negotio partes non infimae eſſe videntur, quippe quae venereo oeſtro aeque ac tubae ipſae turgentes ſubiecta ſibi ouaria amplecti videntur.

§. 541.

Ipſa vero *ouaria* ſ. vt ante Stenonis tempora †) audiebant teſtes muliebres, praeter tenax et fere tendineum inuolucrum denſa conſtant et quaſi compexa tela celluloſa, cui in quouis ouario inhaerent plus minus circ. 15 ouula ſic dicta Graafiana, veſiculae ſcil. ſ. potius guttae ſeri flaueſcentis albuminoſi, quod vt genuinum ouorum albumen, ſi recens ouarium feruenti immerſum fuerit, cogitur.

§. 542.

†) Stenonis enim primus mulierum teſtes ouario analogos dixit a. 1667. v. Ej. *elementor. myologiae ſpecimen* pag. 117 ſqq.

§. 542.

Et huiusmodi quidem albuminoſa gutta princeps humor eſſe videtur, quem mulier ad conceptum confert, ſiquidem veroſimile eſt, per virilis aetatis decurſum ſenſim ſenſimque aliam harum guttularum poſt aliam ita ad maturitatem ſuam peruenire, vt inuolucrum, quo ouarium cingi vidimus, penetret quaſi, donec tandem aliquando id ipſum inuolucrum rumpere et a tubae oſtio abdominali excipi poſſit.

§. 543.

At enimuero praeter hancce ex ouario proſilientem albuminoſam guttulam alium quoque liquorem, quem veteres ſatis abvſiue quidem *feminei ſeminis* nomine deſignabant ſub venereo oeſtro fundi conſtat, de cuius tamen indole et fontibus et vniuerſitate non magis adhuc certi quid ſtatuere licet ac de fine et vſibus eius †).

†) Cum hactenus vix meliora de dubio eo liquore norimus, praeterquam quae ſummus HARVAEVS de eo memoriae prodidit *Exercit. de generat. animalium*

malium pag. 95. ed. Lond. 1651. 4. liceat verba eius adiungere. Monet autem „*non omnes quorumlibet animalium foeminas, nec mulieres quidem omnes, talem humorem emittere, nec citra eiusmodi emissionem conceptum necessario frustrari; (noui enim plurimas* — inquit — *quae citra talem eiectionem foecundae satis essent, et nonnullas etiam quae postquam emissionem eiusmodi expertae sunt, maiore quidem voluptate in coïtu delectarentur, sed de foecunditate solita plurimum amitterent. Infinita etiam exempla sunt foeminarum, quae, licet in coïtu voluptatem sentiant, nihil tamen emittunt et nihilominus concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emissionem hanc ad generationem necessariam putant, non animaduertisse, humorem illum foras eiici, et circa clitoridem vuluaeque orificium vt plurimum profundi; raro intra vuluam, nunquam vero intra vterum, vt cum maris spermate misceatur; esseque consistentia serosum s. ichorosum, ad modum vrinae; non autem, geniturae instar, lentum atque vnctuosum; vt tactu facile innotescit.*„

SECTIO

SECTIO XLII.

DE MENSTRVIS.

§. 544.

Frequentissima et grauis vteri functio est vt per triginta circ. annos menstruum tributum soluat, quam legem nulli alii animantium generi †) imposuit natura, cum, vt Plinii verbis vtar, solum animal men-

struale

†) Vulgo quidem scriptores historiae naturalis, et inter eos cl. Buffon nonnullis praeter humanum genus aliis animantibus mammalibus (praesertim ex simiarum ordine) periodicum huiusmodi fluxum tribuunt. Postquam autem plures simias feminas ipsarum earundem specierum de quibus id memoriae proditum est, (v. c. simiam *syluanum*, *cynomolgum*, papionem *mandril* &c.) per plures continuos annos coram obseruandi occasione vsus sum, facile perspexi putatitia illa catamenia aliis plane nulla esse, in aliis, et quidem eiusdem cum istis speciei, ad parcam sed vagam et *omni periodico ordine plane destitutam* haemorrhagiam vteri redire.

ſtruale mulier ſit: nullam vero hactenus notarum gentium *) ab eadem exemit, cum in vniuerſum ad neceſſaria pertineat requiſita quibus ad generis ſui propagationem aptus fiat ſequior ſexus.

§. 545.

*) Peruulgata quondam ſed fabuloſa fama de integris gentibus, Americanis maxime, catameniorum fluxu deſtitutis hodienum vix adhuc refutatione eget. Ortum vero exinde duxiſſe videtur, quod Europaei iſtas regiones inuiſentes etiamſi innumeras tantum non plane nudas ſequioris ſexus incolas viderint, nunquam tamen menſtruae purgationis inquinamenta in ipſis obſeruauerint: cuius vero rei duplicem fuiſſe cauſam probabile eſt; partem nempe quod apud iſtas Americae gentes feminae quamdiu menſtruatae ſunt, felici praeiudicio pro venenatis quaſi habeantur et a ſociali conſortio arceantur, inque remotioribus tuguriolis e hominum conſpectu remotae tamdiu benefico ipſis otio fruantur. — Partem vero etiam laudatam ipſarum corporis munditiem et modeſtam crurum poſituram eo conferre, vt nulla catameniorum veſtigia in oculos incurrant, expreſſe monentem lego ADR. VAN BERKEL in *Amerikaanſche voyagien na Rio de Berbice en Suriname* pag. 21.

§. 545.

Auſpicia vero huius functionis noſtro ſub coelo plerumque incidunt in annum aetatis decimum quintum, praecedentibus vtplurimum plethoricis ſymptomatibus, congeſtione verſus pectus, tenſionis ſenſu lumbari in regione, crurum laſſitudine &c. Et quidem prima ea vice ex genitalibus ab initio prodire ſolet humor rubellus, quem ſenſim intenſius rubens ſanguinolentus latex ſequitur, denique in genuinum cruorem abiens: qui per aliquot dies lente manare pergit; ceſſantibus interim quae modo diximus incommodis.

§. 546.

Cruentum vero illud profluuium ab eo inde tempore elapſis quibusuis quatuor ſeptimanis denuo redire, tuncque plus minus ſex circ. diebus continuare ſolet, quo quidem temporis ſpatio in vegeta femina octo praeter propter vnciae ſanguinis ad integram vsque libram excerni creduntur.

§. 547.

Intermittitur vero haec actio plerumque quamdiu mulieres aut grauidae ſunt, aut lactantes.

Plane *ceſſat* autem vniuerſa functio, poſtquam 30 circ. annis viguit, quod itaque noſtro ſub climate circa quadrageſimum quintum aetatis annum contingere ſolet.

§. 548.

Fontes catameniorum ab aliis ad vaginae vaſa ab aliis et quidem veroſimilius ad vterina relati ſunt; quae enim in contrariam ſententiam proferuntur exempla mulierum, quibus etſi grauidae aut vtero atretae fuerint aut vteri inuerſi prolapſu laborarint, tamen menſtrua fluxerint, nil aliud tamen probant, quam egregia naturae medicatricis conamina, quae via praecluſa regia, inſolitis viis feliciter vti nouit. Sunt autem ab altera parte numeroſa extiſpicia feminarum, quae menſtruatae diem ſuum obierant quarumque

cauum

cauum vterinum catamenia plorasse monstrabat †); vt argumenta a priori quod dicunt desumta taceam, quibus ipsum mensium *finem* eo redire probabile sit, vt vterus menstrua tali haemorrhagia ad futuram grauiditatem praeparetur et nutriendo foetui aptior reddatur. Iisdemque quoque rationibus arteriosis potius vteri vasculis quam venis hic fluxus tribuendus videtur.

§. 549.

Quod vero *caussas* periodicae huius et perennis haemorrhagiae attinet, tantis earum indago adhuc premitur difficultatibus, vt et heic non nisi probabilia sequi nec vltra id quam quod verisimile occurrerit, progredi liceat *).

†) cf. v. c. MORGAGNI *aduers. anat.* I. tab. III. M.M.M.

*) Adeant quorum interest, post alios ABR. D'ORVILLE (praes. HALLERO) *causae menstrui fluxus disquisitionem.* Goetting. 1738. 4.

GISB. VERZ. MUILMAN *an ex celebrata hactenus opinione de plethora vniuersali vel particulari vera fluxus menstrui caussa explicari possit?* LB. 1772. 4.

JAC. FR. MARTLEY *de mensibus.* Edinb. 1783. 8.

THEOD. TRAUG. JAEHKEL (praes. KRAUSE) *aetiologia fluxus menstrui* Lips. 1784. 4.

Proximam ergo topicae cuidam congeſtioni plethoricae tribuunt, cui ſane ſymptomata imminentium menſtruorum aeque ac copia et natura vaſorum vterinorum reſpondent.

Remotioribus vero tum ſitum erectum, (principem iſtum, qui humanum genus a reliquis animantibus diſtinguit characterem;) tum et ſingulare vteri parenchyma, vitamque eius propriam annumerare licebit.

Circa periodici autem eius decurſus rationem ignorantiam fateri quam vanis hypotheſibus inhiare praeſtabit: cum hactenus omnia ea periodica phaenomena tam ſano quam aegroto animanti contingentia, *quorum termini vltra nycthemerum proroganttur,* ad naturae animalis myſteria referenda videantur.

SECTIO

SECTIO XLIII.

DE

L A C T E.

§. 550.

Pari vt vulgo dicunt paſſu cum vtero ambulant *mammae*, fontes ſanctiſſimi, humani generis educatores vt eleganter audiunt apud Gellium Favorino philoſopho. Vtriusque enim ordinis organorum functio infantili aetate vix adhuc vlla eſt; iisdem tunc pubertatis annis vtraque ſimul vigere incipit, vt quando primum ingruunt catamenia, ſororient quoque mammae; ab eo vero inde tempore paſſim aut ſimultaneas vices ſubeunt quando grauiditatis progreſſu mammae quoque turgere et lac fundere incipiunt; aut alternas, cum quamdiu lactat mater, ceſſent interim menſtrua; ſi vero non lactat, lochia eo copioſius fluant & ſ. p. Denique

autem

autem ingrauescente aetate vtraque functio simul quoque plane cessat, vt quando iam non amplius reuertantur catamenia tam vterus quam mammae aequaliter inertes et tabescentes flaccescant; vt pathologica taceam phaenomena in menstruorum v. c. anomaliis, fluore albo aliisque id genus affectionibus luculenter obseruanda, et eandem de qua agimus sympathiam demonstrantia.

§. 551.

Neque mirum videbitur tam intimum vteri et mammarum commercium consideranti, tam multifarias consensus physiologici species, alias (§ 54) sigillatim enarratas, ad vnam omnes inter ea muliebris thoracis et abdominis organa locum habere †).

§. 552.

Maximi praesertim momenti quondam aestimabatur consensus anastomoticus arteriam

teriam

†) cf. Jac. Anemaet *de mirabili quae mammas inter et vterum intercedit sympathia* LB. 1784. 4.

teriam inter mammariam internam et epigaſtricam obſeruabilis *); cui etſi nimium tribuerint olim phyſiologi **), haud contemnendas tamen deberi in ea conſpiratione partes, probabile videbitur luminis mutationem conſideranti quae epigaſtricae grauiditatis tempore et quamdiu mater lactat contingit.

§. 553.

Verum et hoc vterus cum mammis commune habet, quod vtriusque ordinis haecce organa cum chylo amicam quaſi affinitatem alant, eumque grauiditatis maxime tempore attrahant et peculiares in vſus vertant.

§. 554.

Conſtat autem *mamma* muliebris †) placentiformi glandularum conglomeratarum

*) EUSTACHII tab. XXVII. fig. 12.
HALLERI *icon. anat.* faſc. VI. tab. I.

**) Recte monente cl. G. RUD. BOEHMER *de conſenſu vteri cum mammis cauſſa lactis dubia* Lipſ. 1750. 4.

†) cl. KÖLPIN *de ſtructura mammarum* Griphisw. 1765. 4. c. fig. aen.

rum congerie, numerofis fulcis in maiores lobos diftincta, et adipofae maffae in vniuerfum quafi immerfa; maxime autem antrorfum firmiore febo tumens cui tenerrima obtenfa eft cutis.

§. 555.

Quiuis autem iftorum loborum iterata diuifione ex minoribus lobulis componitur, hique ex vulgo fic dictis acinis, quibus vltimae *ductuum lactiferorum* radiculae †) inhaerent ex arteriae mammariae internae extremis ramulis chylofum laticem attrahentes.

§. 556.

Abeunt autem hae radiculae magis magisque confluentes *) denique in truncos principes, numero loborum refpondentes, ita vt plerumque in quauis mamma quindecim eorum aut paulo plures numeren-

†) cf. C. a Covolo binas tabulas ad calcem pofthumarum Santorini.

*) v. cl. Girardi tab. I, iisdem Santorini tabulis fubiunctam.

numerentur. Hi quidem passim in sinus ampliores dilatantur nulla autem genuina anastomosi inuicem necti videntur †).

§. 557.

Terminantur autem hi trunci tenerrimis canaliculis excretoriis, qui versus centrum mammae intercedente cellulosa in *papillam* colligantur ††), quae subtilissimis vasis sanguiferis et neruulis pertexta ad externorum quorundam stimulorum accessum singulari erectioni obnoxia est.

§. 558.

Ambit papillam *areola* †††), quae aeque ac ista ipsa singulari colore *) reticuli

†) cl. Walter *obseruat. anat.* pag. 33 sq.

††) Santorini tab. posth. VIII.

†††) Ruysch *thes.* I. tab. IV. fig. 4.

*) Grauidis, praesertim quando prima vice vtero gerunt, flauescunt plerumque papillae.

Samojedicis vero feminis, etsi adhuc intactis, papillas nigerrimas esse, asserit autopta cl. Klingstaedt in *Mém. sur les Samojedes et les Lappens* pag. 44.

culi quod epidermidi **) ſubſternitur, conſpicua eſt, praeterea autem folliculis quoque ſebaceis ***), quid quod ſubinde etiam ductulis raris lactigeris †) diſtinguitur.

§. 559.

Quod vero in hactenus deſcripta officina ſecernitur, *lac* muliebre ſuccus eſt noti coloris, aquoſus, pinguiuſculus, ſubdulcis, lenis, in vniuerſum mammalium domeſticorum lacti ſimilis niſi quod non vt hoc acidis cogatur, neque vllum alcali volatilis veſtigium praebeat ††).

§. 560.

Spiritu vini autem coactum eadem elementa monſtrat, quibus et animalium quae diximus lac conſtare notum eſt. Praeter *aquoſum* enim halitum quem recenter

**) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. III. tab. IV. fig. 3.

***) MORGAGNI *aduerſar. anat.* I. tab. IV. fig. 2.

†) ID. *aduerſar.* IV. fig. 3. et *aduerſar.* V. pag. 148.

††) FL. JAC. VOLTELEN (praeſ. HAHNIO) *de lacte humano obſeruationes chemicae* LB. 1775. 4.

center emulſum et adhuc calens ſpirat, *ſerum* a *caſeoſa* parte ſecedens, ſaccharum lactis continet †), acido conſtans ſacchari, calcarea terra et oleoſis ac mucoſis partibus nupto. Butyraceum vero *cremorem* globulis conſtare dicunt ſed variae et inconſtantis magnitudinis, vtpote quorum diametrum intra $\frac{1}{200}$ et $\frac{1}{600}$ lineae ludere aſſerunt *).

§. 561.

Analogia vero quae chylum inter et ſanguinem (§ 10. 453) et vtrosque inter hoſce liquores et ipſum lac praeualere obſeruatur ſatis probabile reddit, eſſe hunc de quo agimus poſtremum humorem ipſius chyli ſpeciem ex ſanguinis maſſa reductam, ſ. potius ante plenariam eius aſſimilationem ex ſanguineo penu, cui modo acceſſerat, iterum ſeparatam; cui ſententiae praeter alia argumenta tum ſpecificae ingeſtorum

†) Marc. Lud. Williamoz *de ſale lactis eſſentiali* LB. 1756. 4.

*) Senac *Tr. du coeur* Vol. II. p. 276. ed. 2.

geſtorum qualitates fauent, non raro in lacte nutricis luculenter obſeruabiles: tum vero chyloſus habitus aquoſi lactis quale ſub grauiditate et paulo poſt partum e mammis ſtillat.

§. 562.

Cauſſa vero, quare continuata lactatione blandum hocce foetus pabulum temporis progreſſu ſpiſſius et magis magisque pingue euadat, maxime ad venas lymphaticas videtur referenda, quibus mammae abundant, et quae quo vberior eſt et diuturnior lactis effluxus eo plus et magis continuo ſeroſas partes reſorbent, easdemque denuo ſanguinis maſſae affundendo, vniuerſum huius ſecretionis negotium augent et promouent (§ 476).

§. 563.

Vberrima enim lactis ſecretio proximis poſt partum diebus contingit, et ſi mater lactat ipſa infantis ſuctione vlterius ſuſtinetur, donec menſtrua, quae plerumque tam diu

diu intermittunt (§ 547), denuo reuertantur. Eſt tamen quod et intactarum ſubinde virginum, quid quod et vtriusque ſexus infantium neonatorum, imo vero et virorum †) [aeque ac aliorum mammalium maſculorum adultorum ††)] mammas lac praebuiſſe, obſeruatum fuerit.

§. 564.

Excretionem vero lactis ſollicitat eius vbertas, qua et ſponte exſtillare notum eſt, vlterius autem perficit eandem tum preſſio mammae externa, tum infantis ſuctio.

†) Rem in Ruſſia vulgatiſſimam eſſe aſſeritur in *Commentar. acad. ſc. Petropolit.* Vol. III. p. 278 ſq.

††) Eſt in vicinia noſtra hircus iam nouennis, tam magnitudine corporis quam robore inſignis, toties mihi viſus, cui inde a ſex retro annis alternis quibusuis diebus dimidiam libram ſapidi lactis emulgent. Simillimus capro Lemnio, de quo idem refert ARISTOTELES in *hiſt. animal.* L. III. p. 259. ed. GU. DU VAL.

SECTIO XLIV.

DE CONCEPTIONE ET GRAVIDITATE.

§. 565.

Iam ad ea accedimus, quorum causa vtriusque sexus genitalia de quibus hactenus egimus, machinata sunt: conceptio nempe, et generis humani propagatio; in quorum disquisitione ita versabimur, vt prius nuda enarremus phaenomena in admirabili eo et vere diuino negotio obseruanda; tum vero vires indagemus quibus ipsa ea phaenomena tribuenda videbuntur.

§. 566.

Atque primo notari meretur generi humano non vt longe plurimis reliquorum animantium (et quidem mammalibus ni fallor

fallor praeter hominem ad vnum omnibus) peculiare ſtatutum eſſe anni tempus, quo in venerem ruant †), ſed quamuis tempeſtatem perinde aptam eſſe ad excitandos ipſi amorum igniculos.

§. 567.

Quando ergo femina admiſit virum et vterque eorum eo animali inſtinctu calent quo non alter ſiue vniuerſitate ſiue vehementia par extat, vterus ni grauiter fallimur, inflammatorio quodammodo orgaſmo turgens ††), vita ſua propria (§ 538) animatus

†) Niſi huc referre velis quod, primum in Suecia obſeruante WARGENTINO, plurimi partus in m. Septembrem incidere ſoleant, qui praecedenti reſponderet Decembri. v. *Swensk. Vetensk. acad. Handlingar.* a. 1767. Vol. XXVIII. p. 249 ſq.

††) cf. bina RUYSCHIO viſa exempla vterorum muliebrium poſt recentem impraegnationem diſſectorum.

Alterum nempe *aduerſarior. anat. medico-chirurg.* Dec. I. tab. II. fig. 3. meretricis a iuuene ſtatim poſt venereum cum ipſa complexum, trucidatae.

Alterum *theſauro anat.* VI. p. 23 ſq. tab. V. fig. 1. mulieris paucis horis grauidae et in adulterio a marito occiſae.

matus haurit quaſi ſemen a viro euibratum *); et proprium e contra fundit (§ 543); tubae autem ſimul obrigeſcunt et fimbrias ſuas vicinis ouariis applicant; ex quorum alterutro vna ex veſiculis Graafianis, fere vt abſceſſus maturus finditur, et albuminoſa quam continebat gutta ab oſtio tubae abdominali ſorbta in ipſum vteri cauum deriuatur.

§. 568.

Elapſa autem hacce ouarii gutta vulnuſculi labia externa cicatrice clauduntur, remanens vero cui ipſa inhaeſerat membranula vaſculoſa, abit in *corpus luteum* †) ab initio itidem cauum et plaſtica vt mihi quidem

*) Impetum conſideranti, quo ſemen virile eiaculatur, et ab vtero deglutitur quaſi, quamque perexigua eius quantitas (monſtrantibus experimentis in animalibus captis) ad foecundandum ſufficiat, facile erit ea intelligere, quae de feminis paſſim referuntur, quas integro hymene concepiſſe legimus et vulgo ad demonſtrandam neſcio quam *auram ſeminalem* adhibentur.

†) cf. Jo. Chph. Kuhlemanni *obſerv. circa negot. generationis in ouibus factae* Goetting. 1753. 4. c. f. æ.

quidem videtur lympha plenum, quae vero temporis progreſſu in carnoſum vertitur nucleum, craſſo cortice, vaſorum ſanguineorum inſignibus ramulis pertexto, cinctum †).

§. 569.

Vtero nunc impraegnato, canalis, cervicem eius perforans, maxime verſus orificium ſuperius ſ. internum (§ 535) arcte clauditur, ita vt ſecundum naturam nullus ſuperfoetationi locus ſuperſit.

§. 570.

Interna vero vteri ſuperficies inflammatoria quaſi plaſticae lymphae cruſta obduci videtur (§ 19), quae in *caducam* ſ. *deciduam* Hunteri *) abit: cuiusque bi-

Ee 4 nas

†) v. Gul. Hunter *anat. vteri grauidi* tab. XV. fig. 5. tab. XXIX. fig. 3. tab. XXXI. fig. 3.

*) Primus de origine huius membranae (cuius quidem curatiorem notitiam Gul. Huntero debemus) recte praecepiſſe videtur Aretaeus Cappadox *de cauſ. et ſign. morbor. diuturn.* L. II. c. 11. p. 64 ſq. ed. Boerh.

Poſt

nas laminas diſtinguunt; alteram nempe quam *craſſam* vocant, ipſum vteri cauum, exceptis oſtiis tubarum et ceruicis interno, inueſtientem *): alteram quae ſerius, poſtquam nempe ouulum formari et in ipſa decidua radices agere cepit, exinde ſuper ipſam oui reliquam ſuperficiem continuatur (– *Tab.* IV. *fig.* 1. *a.* — *fig.* 2 –), ideoque *caducae reflexae* nomine venire ſolet **).

§. 571.

Ipſum vero *ouulum* prius quidem generatur quam embryo, cui recipiendo inſerviet, ita tamen vt vix ante finem alterius poſt

Poſt reſtaurationem autem anatomes eandem reſtituit FALLOPIUS *obſerv. anat.* p. 207.

Eſt *Chorion* ſiue nude ſic dictum, ſiue *ſpongioſum*, *tomentoſum*, *fungoſum*, *ſilamentoſum*, *reticulatum* ſequentis aeui auctorum. *Inuolucrum membranaceum* B. S. ALBINI &c.

Primam quantum noui eius iconem exhibuit RUYSCHIUS *theſ. anat.* V. tab. I. fig. 1. F. B. C. G.

*) GUL. HUNTER l. c. tab. XXXIV. fig. 3–6.

**) cf. B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. I. tab. III. fig. 1. *e.* GUL. HUNTER l. c. tab. XXXIII. fig. 1–4.

poſt conceptionem hebdomadis formatio eius inchoëtur †). Ante hunc terminum enim vnquam formati conceptus humani veſtigia vere obſeruata fuiſſe, valdopere dubito.

†) Quod *Tab.* IV. exhibui ouulum, ex pluribus ideo ſelegi, quod tenellae ſuae aetati eximiam pulcritudinem, et intemeratam integritatem iunctam habeat. Ob lagenae autem cylindricae liquoris plenae amplitudinem cui ſuſpenſum inhaeret, icon ceteroquin curatiſſima, maius adhuc obiectum exhibuit quam reuera eſt, vbi amnii veſicula vix piſum maius magnitudine aequat.

Feminae eſt athletici habitus, tertium grauidae, cui poſtquam prima vice intermiſerant catamenia, fortuito et repentino abortu excidit: adeoque ad primum grauiditatis menſem referendum videtur.

Recentiſſimum mihi allatum ſuſpenſa aperui manu, et chorion cryſtallina ſua aquula, amnion autem liquore ſui nominis plenum inueni. Cetera autem neque funiculi neque embryonis minimum adhuc veſtigium; ſiue quod formationis eius terminum nondum attigerit ouum, (et in tanta amnii paruitate huic formationi iam locum eſſe, valde dubito) ſiue quod in vniuerſum ſterile fuerit ſ. ſubuentaneum. Adfuiſſe enim iam foetulum et maceratione tantum reſolutum diſparuiſſe, cruda ouuli integritas et amnii interior ſuperficies vndique glabra credere vetant.

§. 572.

Conſtat autem hocce ouulum, praeter extimum illud inuolucrum aduentitium, quod ipſi a *caduca* iſta Hunteri acceſſerat, binis membranis propriis.

Exteriore altera, ſanguiferis vt videtur vaſis deſtituta, quae *Chorion* †) eſt nuperorum (– *Tab.* IV. *fig.* 1. *c* –); cuiusque extima ſuperficies ab initio magnam partem nodoſis flocculis ineffabilis elegantiae eſt obſeſſa (*fig* 1. *b* — *fig* 2. –) quare et *chorion n[illegible]coſum* ſ. *frondoſum* appellarunt. Iisdemque flocculis, quae partis foetalis futurae *placentae* rudimenta ſunt, tanquam radicibus ſuis, ouulum inſeritur deciduae vterinae (§ 569).

Altera membrana eaque interior *amnion* eſt (– *fig.* 1. *d* –), itidem ſanguineorum vaſorum expers (§ 5), tenera quidem, memorabilis tamen tenacitatis.

§. 573.

†) *Membrana media* ROUHAULTI, HALLERI &c.

cf. in vniuerſum de variis oui tunicarum ſynonymis et homonymis HALLERI *elem. phyſiolog.* Vol. VIII. P. I. p. 194 ſq.

et TABARRANI ep. ad Bartalonum in *Atti di Siena* T. VI. p. 224 ſq.

§. 573.

Binae hae ouuli membranae propriae primis ab inchoata oui formatione septimanis amplitudine sua magnopere ab inuicem differunt; ita vt chorion maiorem exhibeat vesicam, cui amnion tanquam longe minor vesicula ei saltem loco intus adhaeret, qui circ. centro floccosae chorii superficiei extimae respondet.

Reliquum vero interstitium, quod tunc adhuc chorion atque amnion intercedit, crystallina repletur aquula dubiae originis et breuis aeui.

Cum enim amnion celeriora capiat incrementa quam chorion, huicque iam primis post conceptionem mensibus appropinquetur †) eodem gradu crystallinum huncce liquorem disparere necesse est.

§. 574.

Intima vero ista oui membrana inde a prima sua formatione (§ 570) ad ipsum vsque

†) v. HUNTERI figuras (imaginarias quidem) l. c. tab. XXXIV. fig. 9. 8. 7.

vsque inſtantis partus terminum *liquore amnii* plena eſt, latice ſc. aquoſo, coloris ſubflaueſcentis, odoris fere nullius, ſaporis blandi vix ſubſalſi, quem vulgo alibilem putant et albumini comparant, a quo tamen mirum quantum abhorrere curatior eius indago facile docet.

Fontes eius adhuc dubii, certe neque ad foetum neque ad vmbilicalem funem referendi, cum et ſubuentaneis inſit ouulis quae neutrum iſtorum continent.

Copia eius inuerſa ratione ad foetus molem ſe habet. Eo maior nempe quo tenerior adhuc embryo & v. v..

Atque exinde vſum huius liquoris primarium hariolari licebit, qui magis ad tuendum tenelli embryonis gelatinoſum quaſi, et iniuriarum externarum maxime impatiens, corpuſculum, quam ad eius nutritionem inſeruire videtur. Eam enim liquoris amnii portiunculam quae quandoque (ſed adeo raro vt vel exinde praeter naturae ordinem id contigiſſe cenſendum

dum ſit) foetus ventriculum intraſſe viſa eſt, neutiquam nutritioni eius deſtinatam eſſe facile patebit conſideranti quam iners, inane, ad chyloſin ineptum et viſum fere fugiens vel maturioris foetus ſit ſyſtema chyliferum; vt foetuum vere acephalorum exempla †), aliaque id genus argumenta ſicco praeteream pede.

§. 575.

Ipſe vero *embryo*, qui ab vmbilicali fune vt fructus a petiolo ſuſpenſus huic liquori innatat, a tertia circ. inde poſt conceptionem ſeptimana formari incipit *); et primo quidem ſimpliciſſima paruae fabae ſ. reniculi ſubgloboſa forma apparet, cui

†) Vulgatas contra de foetibus narrationes qui vmbilicalibus plane caruiſſe vaſis dicuntur, neminem obiecturum ſpero, qui vel obiter iſtis hiſtoriolis criticam facem attulit.

*) Fictitia enim Mauricaei, Kerckringii aliorumque commenta et icunculas foetuum vnius aut paucarum dierum hodienum refutare non amplius opus eſt.

cui ſenſim extremitatum rudimenta ſuccreſcunt, facies vlterius efformatur & ſ. p. *).

§. 576.

Ex ordine naturae mulier vnipara eſt et ſingulum tantum foetum concipit. Non raro tamen *gemellos* gerit, quorum ratio ad ſolitarios partus ex Süſsmilchii calculis eſt vt 1 : 70 †). Tuncque plerumque

*) Adeant quibus non ipſa eiusmodi humanae ſpeciei fragilia primordia ad manus ſunt, icones curatas in RUYSCHII *theſaur. anatom.* VI. tab. II. fig. 2. 3. 4. 5. 8. 10. *theſaur.* X. tab. III. fig. 1.
it. B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. I. tab. V. fig. 4. 5.
TREW in *commerc. litter. Norico* a. 1739. tab. III. fig. 4. 5.
ABR. VATERI *muſ. anatom. propr.* tab. VIII. fig. 2. 4. &c.

†) Verum vt in vniuerſum haec ratio non adeo conſtans dicenda eſt; ita et gentilitia varietas eandem intercedere videtur.

Raritatem gemellorum apud Grönlandos expreſſe notat EGGEDE in *deſcr. du Grönland* p. 112.

Memorabilis e contrario frequentia eorum ap. Hibernos, vbi ad ſingulorum partus ſe habent fere vt 1 : 53. v. (RICH. TWISS) *tour in Ireland* pag. 18.

que cuiuis gemello proprium eſt amnion, vtrique vero commune chorion †).

§. 577.

Medium vero cuius ope mutuum embryonem inter et matrem alitur commercium, vmbilici eſt funiculus et in quam diſtribuitur, placenta.

§. 578.

Et *funiculus* quidem *vmbilicalis*, qui ipſi embryoni coaeuus videtur, multimode ludit tam longitudine quam craſſitie, tum inſertionis in placentam loco, nodis varicoſis &c. In vniuerſum tamen ex ternis vaſis ſanguineis ſpirae modo contortus eſt, vena nempe quae hepar foetus petit, et binis arteriis ex iliacis internis ſ. hypogaſtricis eius oriundis; quae quidem ſeptis celluloſis variabilis directionis *) ab inuicem diſtin-

†) Rariſſime accidit quod gemelli communi quoque amnio contineantur. v. JAC. DE PUYT in *Verhandel. der Zeeuwſch Genootſch. te Vliſſingen* T. IX. p. 423 ſq.

*) GHIL. NOORTWYK *vteri hum. grauidi anat.* tab. III. fig. 5. 6. 7.

diſtinguuntur; intus vero nodulis ſ. *quaſi-valuulis* Hobokenii paſſim coanguſtantur †).

In funem vero colligantur haec vaſa ope celluloſae, quae ſingulari humore limpidiſſimo plena, gelatinae ſpeciem prae ſe fert, exterius autem amnii continuatione inuoluta eſt.

§. 579.

Qua vero funi adhaeret foetus, ex huius vrinariae veſicae fundo (§ 486) medius inter vtramque arteriam vmbilicalem in funem penetrat *vrachus* ††), homini per breue ſaltem ſpatium peruius, moxque totus euaneſcens, qui autem in aliis mamma-

†) Hoboken *anat. ſecundinae hum. repetita* p. 522 ſq. fig. 38. 39. 40.

Eiusmodi fabricam vlterius in ipſis placentae ramis ornauit cl. Aug. Chr. Reuss. cf. Ej. *nov. obſerv. circa ſtructur. vaſor. in placenta hum.* Tubing. 1784. 4.

††) Jo. Noreen *de vracho* Goetting. 1749. 4. cl. Ph. Ad. Boehmer de eodem, ad calcem *anatomes oui hum. foecund. ſed deformis.* Hal. 1763. 4.

mammalibus ad allantoidem *) ducit, qua humanum foetum plane deſtitui iam inter omnes conſtat; niſi huc referre velis aenigmaticam adhuc et breuis aeui *veſiculam vmbilicalem* in humanis ouulis, chorion inter et amnion, paſſim viſam, quam ni fallor, primus, et diu ante Albinum **) et Zinnium †), oculis vſurpauit Isbr. de Diemerbroek ††). Nuperis vero temporibus nimis frequenter, et nimis conſtanti ratione in ouulis humanis foecundis ad tertium vsque poſt conceptionem menſem obſeruata eſt, quam vt pro fortuita fabrica, ſitue morboſa, ſitue monſtroſa eandem habere liceat.

§. 580.

Sanguifera autem quae diximus funiculi vaſa in *placentam* abeunt †††), de cuius

*) cf. Fabr. ab Aqvapendente *de formato foetu* tab. XII. XIII. XIV. XVII fig. 37. XXV.

**) *annotat. acad.* L. I. tab. I. fig. 12.

†) *Epiſt. ad* Haller. *ſcriptar.* Vol. IV. p. 195.

††) *anat. corp. hum.* p. 263. ed. 1679.

†††) Eustachii tab. XIV. fig. 5. 6.

cuius ortu ex frondosa chorii superficie, quae deciduae crassae insigitur, supra monitum est; vnde et duplicis generis substantia intelligitur, ex qua contextam esse placentam constat; vterina nempe altera a decidua deriuanda et spongiosum eius parenchyma constituens; altera foetalis quae nempe ex vmbilicalibus vasis in chorion distributis, proficiscitur.

Eatenus autem iniquum est ouuli tenelli incrementum, vt glabrae chorii parti maius et celerius sit augmentum, quam muscosae, adeoque placentae ad oui ambitum ratio eo maior quo recentior adhuc conceptus, minor e contrario quo propior partui.

Simul vero progrediente grauiditate magis magisque stricta et stipata euadit eius textura, ab extima facie qua vterum respicit sulcata et lobata, ab interiore qua foetum spectans amnio vestitur, glabra. Magnitudine autem, crassitie, figura et situ s. cohaesionis ad vterum loco multimode

timode varians; plerumque tamen fundo eius agglutinata; in vniuerſum tam ſenſilitate (§ 204) quam genuina irritabilitate (§ 306) aequaliter deſtituta.

§. 581.

Etſi autem omnes in eo conſentiant, eſſe placentam princeps cuius ope foetus nutritur inſtrumentum, de genuina tamen eius agendi ratione, et mutua tam ad vterum quam ad foetum relatione, diuerſimode nuperis temporibus diſputatum eſt. Omnibus tamen rite penſitatis eo res redire videtur, vt quidem nulla perpetua anaſtomoſis vaſa ſanguinea vteri materni cum iis funiculi intercedat; ſed qui continuo tramite ex vtero in eam placentae partem penetret matris arterioſus ſanguis, quae deciduae craſſae originem ſuam debet, exin ab extremis vaſorum vmbilicalium radiculis, quae in chorion muſcoſum diſtribuuntur, reſorbeatur et in funiculi truncum venoſum ducatur: redux vero ex foetu per arterias vmbilicales ſanguis

 ſimili

ſimili ratione in parenchyma placentae effuſus, a venoſis partis eius vterinae radiculis hauriatur et vtero reddatur.

Reſpondent his cautiſſima ſed incaſſa tentamina de replendis per vterina vaſa vaſis vmbilicalibus, aut v. v. iniiciendis per vmbilicalem funem vterinis; tum et quae de differentia notata ſunt, qua matris parientis et foetus nondum ab ea ſoluti pulſus ab inuicem abhorrent; reſpondent etiam quae alias de materni et foetalis ſanguinis diuerſa indole monuimus (§ 146 collata not. *) pag. 153).

Praeterea autem probabile eſt chyli quoque materni portionem ſimul cum purpureo fluento ad foetum deferri. Praeterquam enim quod ſanguis maternus non omni tempore aeque integer eſt, ſed aliquot poſt paſtum horis recens aduenam neque adhuc ſubactum ſecum in orbem rapit chylum; ſingularem quoque vtero cum chylo et lacte eſſe affinitatem ſupra iam demonſtratum eſt (§ 550. 553.); et

ſunt

ſunt vtique numeroſae obſeruationes quibus lacteum ſuccum placentae vterinae inhaeſiſſe conſtitit †).

§. 582.

Progrediente vero grauiditate dum foetus et ſecundinae tanta incrementa capiunt, vtero quoque ipſi graues ſubeundas eſſe mutationes per ſe facile intelligitur. Et hae quidem praeter molis augmentum tam ſitum, quam figuram, maxime vero ipſam eius texturam attinent, vtpote quae perpetua et graui humorum congeſtione quam vterus grauidus experitur, tum quodad ſanguinea eius vaſa, tum quodad intertextum ipſis parenchyma inſigniter alteratur.

Et iſta quidem, quo magis increſcit vterus eo magis quoque ex anfractuoſis et anguſtis rectiora fiunt *) et magis magisque

†) Hinc quorundam auctorum opinio qui foetum magis lacteo matris chylo quam ſanguine eius nutriri autumant. cf. ABR. BRILL *obſ. de humore lacteo in placenta humana* Groning. 1768. 8.

*) v. GUL. HUNTER *anat. vteri grauidi* tab. XVI.

gisque ampliora, et venae quidem grauiditate profecta amplissimae *), ita vt pro sinibus passim imposuerint anatomicis.

Hoc vero sensim sensimque rarius euadit laxiusque †) maxime qua ouum contentum spectat, ita vt crassus quidem sit vterus grauidus praesertim in fundo, et in viua et vegeta muliere sanguine turgens ac vi vitali vigens; simul tamen mollis et habitu suo, praesertim in funere [vbi, pridem recte monente Arantio, grauiditate prouecta lamellosam quasi texturam mentitur ††)], mirum quantum a stricta et compacta vteri non grauidi carne abhorrens.

Reliquas autem vteri grauidi mutationes grauiores cum iis quae ouo et foetui memorabiliora accidunt, iunctim ex ordine decem mensium lunarium breuissimis exhibere

*) Ibid. tab. XVIII.

†) cf. B. S. Albini *annotat. acad.* L. II. tab. III. fig. 2.

††) Arantii *de humano foetu libellus* p. 5 sq. ed. 1579. cf. B. S. Albini *tab. vteri grauidi* II.

hibere liceat, ſecundum quos hodie graviditatis decurſum ſatis commode computare ſolent.

§. 583.

Atque vti in vniuerſum vterum ſtatim ab impraegnatione ſua turgere vidimus (§ 567), ita et ab eo inde tempore mole et pondere auctior altius paulo in vaginae ſuperiora deſcendit, figuram tamen priſtinam tribus primis menſibus hactenus retinet, niſi quod fundus eius paulo convexior et corporis anterior paries a poſtico remotior euadat, cauumque vterinum antehac anguſtiſſimum et fere triangulare nunc ſubgloboſae ouuli ſeſe accommodet.

Ouulum vero ipſum quod circa finem primi menſis columbini oui magnitudine ſpectatur et vtramque deciduam ab inuicem aeque ac exiguum amnion ab ampliore chorio remotum habet, tertio ad finem vergente iam fere anſerini oui molem attingit, et caduca reflexa ad craſſam, amnion vero ad chorion proxime

 accedit,

accedit, illudque magna liquoris ſui nominis copia plenum eſt, in quo tenellus et pro portione iſtius liquoris valde exilis embryo (vtpote qui eo termino vix iuniorem muſculum magnitudine aequat,) hactenus etſi iam praeceps *) minus firmo tamen et inconſtantiore ſitu fluctuare videtur.

§. 584.

A quarto vero inde menſe vterus ouatam magis ſ. ſubgloboſam induit formam, et ceruice eius magis magisque emollita et ſenſim ſenſimque abbreuiata et quaſi deleta ſ. potius verſus latera diſtenta, denuo ſurſum vergit et ex minore peluim in maiorem aſcendere incipit. Simul vero ipſae tubae cum conuexo vteri fundo ſurſum feruntur, extenduntur et elongantur; adeo autem vteri lateribus arcte adhaereſcunt, vt circa mediam tantum ipſarum longitudinem ab illis recedant, et obiter tantum ſpectatae ex vteri medio prodire videantur, quod erroneae de ingenti fundi vterini

*) cf. v. DOEVEREN *Specim. obſeruat. academ.* p. 104 ſq.

vterini incremento opinioni anſam praebuit.

Et ab eo quoque inde tempore foetus in talem increſcit molem, quae oui capacitati magis proportionalis eſt, tuncque iam in firmiorem et magis fixum ſitum ſe componere incipit, quem ad partus vsque terminum ſeruat, capite nempe cernuo, facieque lumbis matris et quidem plerumque paulo obliquius verſus ſiniſtrum latus obuerſa.

§. 585.

Medio grauiditatis, quod in quinti menſis finem incidit, vterus in eam increuit magnitudinem, vt fundus eius inter pubem et vmbilicum circ. medius poſitus, ipſaque grauiditas iam externo abdominis habitu obſeruabilis ſit.

Simulque foetus ab eo inde tempore corporis ſui agitatione matri diſtinctius ſenſilis fieri ſolet, etſi nec de huius momenti termino ſtatuti et determinati quid

decernere liceat. Vegetior tamen nunc eſt et habilior, ita vt nunc ex loquendi vſu vitalis dici poſſit.

§. 586.

Reliquis quinque menſibus lunaribus vterus cum contento foetu vlteriora incrementa capiens circa ſextum menſem fundo ſuo vmbilicum fere attingit; ab octauo autem inde porro vlterius aſſurgens ipſi cordis ſcrobiculo appropinquatur. Ceruix vero eius interim magis magisque obliteratur, complanatur et attenuatur.

§. 587.

Decimo denique menſe quaſi mole ſua obrutus vterus (vtpote cuius longitudinalis axis tunc ad 11 vncias, transuerſus vero ad 9 et vltra aſcendere ſolet) denuo ſubſidere incipit, et orificium eius appropinquante partus termino paulatim aperitur et orbiculari oſtio hiat.

Vtraque membrana caduca maxime vero reflexa quae chorio adhaeret a pluribus

ribus iam retro menſibus magis magisque attenuata nunc reticulatam quaſi ſpeciem prae ſe fert fibris breuibus albidis diſtinctam †).

Placentae tunc temporis ea moles vt maior eius diameter 9 vncias aequet, craſſities vnciam vnam; pondus vero vnius circ. librae et quod excurrit.

Funiculi vmbilicalis longitudo plerumque 18 vnciarum et vltra.

Maturi et habilioris foetus pondus librarum fere ſeptem; longitudo 20 praeter propter vnciarum.

Amnii denique liquoris adeo quidem variabilis quantitas, vt nihil plane definiti circa eam ſtatuere liceat, plerumque tamen vbi vegetus fuerit foetus vix ad libram vnam aſcendens.

†) cf. de vario habitu quem decidua altero grauiditatis dimidio prae ſe fert GUL. HUNTER *anat. vteri grauidi* tab. XXIV. fig. 3. 4. tab. XXIX. fig. 4. 5. collata tab. XXIX. fig. 2.

SECTIO

SECTIO XLV.

DE
NISV FORMATIVO.

§. 588.

Enarratis hactenus ſimpliciter conceptionis phaenomenis et quae tam ouo humano quam ipſi qui eo continetur foetui grauiditatis decurſu contingere fida conſtat obſeruatione, iam ad vires rimandas accedimus, quarum virtute ſtupendum illud generationis negotium perfici veroſimile videtur.

§. 589.

Et noſtra quidem memoria in eo negotio breuibus ita ſe expedire placuit viris quibusdam cl., vt nullam prorſus hodie amplius locum habere generationem contenderent, ſed vniuerſum humanum genus in alterutrius protoplaſtorum genitalibus, germinum

germinum praeformatorum ſpecie, iunctim praeextitiſſe, eaque germina temporis progreſſu ſenſim ſenſimque euolui modo, aſſererent.

In eo ſaltim diſſentientes quod alii eorum, germina ea in paternis animalculis ſpermaticis †) quaererent; alii e contrario eadem in materna ouaria ponerent *).

§. 590.

†) cf. W. Fr. v. Gleichen l. c.

*) v. c. Hallervs vir ſummus, qui *omnia viſcera et ipſa oſſa futuri foetus, ſed fere fluida ideoque inuiſibilia, pridem ante eius conceptionem in germine materno praeformata fuiſſe* nude aſſerebat.

Vtebatur ad huius hypotheſeos demonſtrationem maxime argumento a continuitate membranarum et vaſorum ſanguiferorum inter pullum incubatum eiusque vitellum deſumto. vid. Ej. *opera minora* T. II. p. 418 ſq.

At enim vero quo ſaepius oui incubati phaenomena in ſcholis phyſiologicis ad naturam demonſtrandi occaſio mihi nata eſt, eo minus argumento iſti roboris ineſſe intellexi.

Neque ſatis mirari poſſum, qui immortalis Hallervs inoculationem ſic dictam vaſorum pulli cum vaſis vitelli adeo conſtanter, fere vt

abſonam

§. 590.

Quanquam autem posteriorem sententiam ipse quondam secutus sim, tam defectu alius quae magis satisfacere videretur, quam suspicienda eius fautorum auctoritate allectus, iam eandem derelinquere et proprios meos errores fateri et emendare cogor, postquam seueriore habito generationis phaenomenorum examine longe aliter rem se habere mihi persuaserit natura.

§. 591.

Indies enim magis magisque conuincor, *inesse corporibus organicis viuis ad vnum omnibus peculiarem vim ipsis connatam et quamdiu viuunt perpetuo actiuam et efficacem, statutam ipsis et destinatam formam* generationis *negotio primo induendi*, nutritionis *posthac functione perpetuo conseruandi, et si forte mutilata fuerit*

absonam reiicere potuerit, cum tamen in ouuli humani cum vtero grauido nexu, perfecte simillimam inoculationem receperit et defenderit!

cf. Ej. *elementa physiol.* (ed. Lausann. 1778.) T. VIII. P. I. p. 94. collata p. 257.

fuerit quantum fieri poteſt ope reproductionis *iterum reſtituendi;* quam vim ne cum aliis vis vitalis generibus confundatur niſus formatiui nomine diſtinguere liceat †): quo tamen nomine non tam cauſſam quam effectum quendam perpetuum ſibique ſemper ſimilem, a poſteriori vt dicunt ex ipſa phaenomenorum conſtantia et vniverſitate abſtractum inſignire volui *). Eadem fere ratione qua attractionis aut grauitatis nomine ad denotandas quasdam vires vtimur, quorum tamen *cauſſae* etiam cimmeriis vt dicunt tenebris ſepultae latent.

§. 592.

†) Adeant quorum intereſt differentiam niſus formatiui a *vi plaſtica* veterum, aut a *vi eſſentiali* cl. Wolffii vno quaſi conſpectu intuendi, ſcriptum *über d. Bildungstrieb* p. 13–18.

*) Ita Newtonvs de attractione, in *quaeſtionibus* ad calcem *optices* p. 380. — „*hanc vocem attractionis ita accipi velim vt in vniuerſum ſolummodo vim aliquam ſignificare intelligatur, qua corpora ad ſe mutuo tendant, cuicunque demum cauſae attribuenda ſit illa vis.*“

§. 592.

Veriſimillimum itaque mihi videtur, variis iſtis vtriusque ſexus humoribus inquilinis (§ 518. 524. 542. 543.) quos foecundo coïtu in vterino cauo confundi conſtat, ſtatutum primo tempus opus eſſe, quo intimius inuicem miſceantur, ſubigantur et matureſcant. Elapſo autem iſto praeparationis termino iam in maturatis iſtis et intime coactis liquoribus excitari niſum formatiuum, cuius virtute informis hactenus ſpermatica materies partim in ouuli elegantia putamina (§ 571), partim in embryonis ipſis contenti (§ 575) figuram effingatur et viuificetur; eandemque cauſam eſſe, quare non obſtantibus adminiculis noſtris dioptricis, (hodienum ad tantum perfectionis faſtigium euectis,) nihilominus primis poſt conceptionem ſeptimanis praeter informes humores vteri cauo tunc contentos, ne minimum quidem veſtigium formati iam embryonis erui poſſit, qui tamen tertia circ. ſeptimana ſubitus fere et tum quidem ſatis inſigni ſtatim corpuſculi mole apparet.

§. 593.

Remotiora autem veſtigia niſus eiusmodi formatiui per vniuerſam rerum naturam, et in ſimpliciſſimis quoque rerum elementis deprehendimus, vbi de germinibus praeformatis ne cogitare quidem licet. Nam et nubes certas ſuas induunt formas †), et electricus torrens ſtatutas figuras fingit *). Sunt porro in minerali regno metallicarum cryſtalliſationum exempla, quae ſi formam ſolum ſpectes et vitae praerogatiuam demſeris, organicis quibusdam corporibus ad miraculum fere ſimilia ſunt; cuius rei teſtimonio aurichalci prima vice fuſi cryſtallos hypniformes, aut Peruuiani argenti natiui eam pulcherrimam ſpeciem, quam a figura ſua filicinum vocant, nominaſſe ſufficiat.

§. 594.

†) cl. MEISTER in *Göttingiſch. Magaz.* ann. I. P. I. p. 38 ſq.

*) cl. LICHTENBERG in *Nov. Commentar. ſoc. ſcientiar. Goetting.* Vol. VIII. et *Commentation.* eiusd. ſocietatis Vol. I.

§. 594.

Porro vtrumque regnum organicum exempla praebet corporum, quae ſpectabili ſatis magnitudini luculentam perſpicuitatem et propagationem adeo celerem iunctam habent, vt hanc ad oculum quod dicunt obſeruare et de non-exiſtentia germinis vllius praeformati euidentiſſime conuinci liceat. Ex horum numero inter vegetabilia conferuam *fontinalem* †), inter animantia vero hydram *viridem* ††) citaſſe ſatis eſt.

§. 595.

Limites inſtitutionum excederem, ſi prolixiore ſermone argumenta ex ipſa natura petita enarrare vellem, quibus niſus formatiui in generationis negotio potentia ſi quid recte video longe veriſimillima redditur *). Aliqua tamen eorum breviſſimis

†) v. *Göttingiſch. Magaz.* ann. II. P. I. pag. 80. tab. II. fig. II. III.

††) *über den Bildungstrieb* p. 9 ſq.

*) Plura earum vberius expoſui in *Commentation. ſoc. ſcientiar. Goettingenſ.* Vol. VIII.

vissimis tantum tangere liceat, quorum vis seueriore paulo meditatione facile patescet.

§. 596.

Refero huc v. c. ex *hybridorum* historia memorabile experimentum, quo in hybridis *prolificis*, per plures generationes saepius iterata eorum foecundatione ope virilis eiusdem speciei seminis, adeo sensim a primaeua materna forma deflexit noua ea pronepotum hybridorum facies, vt potius magis magisque in paternam alterius speciei formam abiret, et sic denique ista in hanc (arbitraria quasi metamorphosi) tota quanta transmutata plane videretur †).

§. 597.

Ita ex *monstrorum* notitia huc referri meretur notissimum phaenomenon, quo monstra (quae nempe euolutionis hypotheseos fautores tantum non omnia a prima inde creatione in ipso iam germine

 monstrosa

†) cl. Kölreuter *dritte Fortsetz. der vorläuf. Nachr.* p. 51 sq.

monſtroſa ea fabrica praeextitiſſe aſſerunt) inter animantium *domeſticorum* quasdam ſpecies (et omnium maxime quidem inter ſues) tam frequentia, inter feram e contrario eorundem primigeniam varietatem adeo rariſſima exiſtere conſtat.

§. 598.

Tum et quod non ſolum connatae monſtroſitates ſed et aduentitiae *mutilationes*, aliaeue *deformationes*, aut caſu aut ſtudio corpori illatae, *hereditariae* ſubinde fiant, ita vt quod primo artis opus erat, ſenſim in alteram quaſi naturam deflectere dicendum ſit †).

§. 599.

Reproductionis quoque phaenomena vti in vniuerſum longe aptius ad niſum formatiuum quam ad germinum partialium prae-

†) Plura id genus exempla exhibui l. c. anſam praebente celebri apud HIPPOCRATEM *de aëre, aquis et locis* relatione de Macrocephalorum ad Pontum Euxinum craniorum forma quondam arte effecta, temporis vero progreſſu connata et hereditaria.

praeexiſtentiam referri poterunt, ita praeſertim aliqua eorum, (v. c. vnguium, qui poſt primae digitorum phalangis iacturam in proxima media phalange renati ſunt †),] nullam plane aliam ſolutionem admittere videntur.

§. 600.

Sed et organicas partes plane praeter naturae ordinem *morbi fortuiti* occaſione et *vi naturae medicatricis* naſci videmus, vbi ſane de germinum praeexiſtentia ne ſuſpicari quidem licet; quo v. c. ea referenda erunt oſſicula vulgo ſic dicta Wormiana, quae hydrocephalo interno, ad explendas ingentium fonticulorum hiatus, ſuperueniunt.

§. 601.

Omnibus denique ab vtraque parte rite comparatis et aequa lance penſitatis, facile patet, et ipſos germinum defenſores,

 ſemini

†) v. Tulpii *obſeruat. medic.* L. IV. c. 55.

ſemini virili, praeter vim, quam ipſi tribuunt, *excitantem*, magnas inſuper quoque vires *formatrices* concedere debere, eamque pro qua militant doctrinam, reuera ſemper tamen niſus formatiui adminiculis egere; hunc vero e contrario, absque vllo germinum praeexiſtentium ſubſidio, explicandis generationis phaenomenis ſufficere. Neque adeo opus videri, vt entia quod dicunt citra neceſſitatem multiplicentur.

SECTIO

SECTIO XLVI.

DE PARTV EIVSQVE SEQVELIS

§. 602.

Foetus, viribus hactenus indagatis formatus, iamque abſolutus et perfectus, vbi ad maturitatis ſuae terminum peruenit, *partu* †) in lucem edi debet.

§. 603.

Incidit autem criticus iſte *terminus* ex ſueto naturae ordine (circa quem ſolum omnis phyſiologia verſatur), in finem decimi poſt conceptionem menſis lunaris, i. e. in 39m circ. aut 40m hebdomadem.

§. 604.

Tumque, quando iſtum terminum attigit vtero gerens, abſoluta pariendi neceſſitate

†) Jo. Jac. Römer *partus naturalis breuis expoſitio* Goetting. 1786. 8.

cessitate vrgetur, quam minus ac vllam aliam corporis humani functionem vel minimo voluntatis arbitrio obnoxiam esse, alias iam dictum est (§ 294).

§. 605.

Et quidem de *causis* tam determinatae et subitae reuolutionis diuersimode disputarunt physiologi. Omnibus tamen ponderatis, *excitans* partus causa ad aeternam naturae legem referenda videtur, hactenus vero non magis explicabilem quam tot alia id genus naturae phaenomena *periodica*, metamorphosis v. c. insectorum, decursus stadiorum in febribus exanthematicis, crises &c. &c. Neque inepte ouum humanum maturum quodammodo et ceteris paribus fructui vegetabili compararunt, qui rite maturatus, constringentibus se vasis eum hactenus nutrientibus, demum fere sua sponte ab arbore delabitur. Et quidem obseruatum est, placentam humanam appropinquante partus termino constringi paulo et ad proxime instantem eius

ab

eius ab vtero ſeparationem quaſi praeparari.

Quae enim de ſumma vteri expanſione aliisque huiusmodi ad partum incitamentis vulgo dicuntur, praeter alia argumenta vel tot exemplis conceptuum extrauterinorum, tubariorum nempe aut ouariorum refutantur, quibus et vacuum vterum, elapſis decem poſt praeternaturalem eam conceptionem menſibus, ſolitis etſi irritis doloribus correptum fuiſſe conſtat †).

§. 606.

At enim vero praeter excitantem eam cauſam, potentiſſimis quoque *efficientibus* opus eſſe, ex ipſius conceptus et receptaculi eius vterini ratione, per ſe facile intelligitur.

Earumque *proximam* et primariam vnice ad *vitam* vteri *propriam* referendam eſſe perſuaſus ſum (§ 47).

 Ex

†) Nuperum iſtiusmodi exemplum retuli in *Commentat. ſoc. ſcient. Goettingenſ.* Vol. VIII.

Ex *remotioribus* autem principem tenere locum videntur, tum qui respirationis ope exercentur nixus, tum nerui intercostalis cum reliquo systemate neruoso ingens conspiratio †).

§. 607.

Phaenomena vero excitati partus ratione inuasionis et decursus *) statutum quoque seruare solent ordinem, quare et ab obstetricantibus in *stadia* diuisa sunt, quorum nuperi quatuor numerant.

§. 608.

Primum, quo dolores isti, peculiaris plane indolis et progressiuae e lumbis versus inferiora vteri directionis, (vniuersum quidem partum per interualla sed varia vehementia et frequentia comitantes,) primo parturientem lenius inuadunt, tumque *praesagientes* vocantur, et vteri orificium insigniter aperiri incipit. Concidit simul

†) v. cl. CAMPERI *demonstrat. anat. patholog.* L. II. pag. 9.

*) cf. SMELLIE's *Set of anatomical Tables* tab. XI-XV.

ſimul venter, vrget lotium, et effluit e laxe tumentibus genitalibus muci copia.

§. 609.

Alterum quo increſcentibus doloribus qui iam *praeparantium* nomine veniunt, velamentorum oui inferius ſegmentum extra vteri orificium in vaginam propellitur.

§. 610.

Tertio ſtadio cruciatus iſti denuo increſcentes, nuncque *dolores ad partum* dicti, iterum vehementiore impetu in vterum agunt eumque deorſum trudunt, hic vero in foetum vrget, ita vt iam velamentorum iſta veſiculis pars, inde maxime tenſa, crepet.

§. 611.

Quarto denique ſub violentiſſimis dolorum *conquaſſantium* cruciatibus, ſummo parturientis nixu †), quem tantum non ſemper

†) Notum eſt, innumeros fere auctores eum nixum et foetus propulſi impetum tantum feciſſe, vt ipſa

ſemper horripilatio, ſtridor, genuum tremor &c. comitantur, capite penetrat mox naſcendus infans, et quidem vertice eius plerumque pubis arcui alliſo, reliquo autem capite interim vlterius propulſo, et circa verticem haerentem, tanquam circa axin reuoluto, facie primus prodit; et ſic cruento ſub profluuio in lucem editur.

§. 612.

ipſa peluis oſſa exin *ſub partu* aliquanto ab inuicem diſtendi putarent. cf. farraginem citatorum eo facientium ap. JAN. PETERS. MICHELL *de ſynchondrotomia pubis* p. 52 ſqq. ed. Amſt. 1783. 8.

Etſi autem cum argumentis a fabrica partium deſumtis, tum obſeruationibus de ea re factis perſuaſus ſim, intumeſcere vtique aliquantum *ſub* ipſa *grauiditate*, maximeque ea verſus finem vergente ſynchondroſes peluis earumque ligamenta, (cuius phaenomeni cauſam partim quidem in diuturna humorum congeſtione, tum vero et in pondere prementis vteri et inde nata iniquiore et fere torpente venarum lymphaticarum eius regionis actione quaerere liceat;) eam tamen vim iſtis oſſibus ſub ipſo demum partu, tam ſubito inferri poſſe valde dubito. Et quae de aliqua pubis oſſium obſequioſa mobilitate paſſim in puerperis obſeruata relata legimus, ſane potius ad tumidae hactenus ſynchondroſeos relaxationem ex ceſſante ſubito pondere antea premente oriundam, quam ad violentam quandam dilatationem referre malim.

§. 612.

Expulſum feliciter foetum paruo plerumque interuallo ſequitur *ſecundinarum partus* itidem dolorifico nixu, ſed longe mitiore ſtipatus; noua quoque iterum haemorrhagia ex ea caui vterini parte †), cui deciduae craſſae ope adhaeſerat placenta *), exceptus.

§. 613.

Vterus vero ſimulac duplicem iſtum, hactenus ſibi onuſtum, partum edidit, ſenſim ſenſimque contrahitur, donec denique in priſtinam formam, quid quod et fere ad priſtinam iterum paruitatem redactus fuerit.

§. 614.

†) B. S. Albini *annotat. acad.* L. V. tab. I. Gul. Hunter *anat. vteri grauidi* tab. X. fig. 3.

*) Eam vterini caui aut praegnantis aut recenter enixi partem poſt Nic. Massam paſſim appellarunt *cotyledonas*, ſimilitudine deſumta a ruminantium biſulcorum vtero grauido, cui eiusmodi acetabula adhaerent, corpuſcula ſic dicta glanduloſa chorii, quae placentae humanae reſpondent, excipientia.

Quicquid enim acetabuli in modum cauum eſſet, veteres κοτυλην vocarunt. — cf. Joach. Camerarii *comm. vtriusque linguae*, p. 256. 384.

§. 614.

Ab eo vero inde tempore per primam circ. puerperii ſeptimanam *lochia* fluunt, in vniuerſum catameniis ſatis ſimilia, largiore tamen aliquanto quantitate, praeſertim niſi lactat mater. Cruentus autem eorum color quarto circ. die in ſubrubellum, dehinc in albidum abit.

Simul vero vterus a reſiduis deciduae ramentis purgatur, et ita praegnationis ſuae munere defunctus ad nouam vsque aut menſtruationem aut conceptionem interim feriatur.

SECTIO

SECTIO XLVII.

DE
HOMINIS NATI ET NASCENDI
DIFFERENTIIS *)

§. 615.

Ex iis quae de vitae ratione foetus, materni adhuc vteri carceribus contenti, balneoque calido ſubmerſi diximus, per ſe facile intelligitur magnam intercedere debere diuerſitatem oeconomiae eius animalis functiones, ſi cum iisdem comparaueris quando

*) Cf. ad hanc ſectionem praeter numeroſos alios, Trew *de differ. quibusdam inter hominem natum et naſcend. intercedentibus* Norimb. 1736. 4.
Röderer *de foetu perfecto* Argent. 1750. 4.
Andr. et Fr. Roesslein (fratres) *de differentiis inter foetum et adultum* ibid. 1783. 4.
tum et Theod. Hoogeveen *de foetus humani morbis* LB. 1784. 8. p. 28 ſq.
et Fr. Aug. Walter *annotat. academicae* alias iam citatae, p. 44 ſq.

quando nunc in nato infante et qui ſuae ſpontis eſt peraguntur; cuius quidem differentiae principalia momenta ſigillatim heic enarrare oportet.

§. 616.

Atque vt a ſanguinis in orbem motu *) initium faciamus, longe alia via purpureo huic latici in foetu ſtrata eſt, qui cum vterina placenta funiculi ope circulatorium alit commercium neque hactenus auram ſpirauit, quam quae poſt partum, ſublato iſto cum matre commercio et hauſto ſemel vitali pabulo, a ſanguine legitur.

§. 617.

Et primo quidem vena vmbilicalis ex placenta aduena, annulum ſic dictum vmbilicalem

*) cf. HERM. BERNARD *de eo quo differt circuitus ſanguinis foetus ab illo hominis nati.* recuſ. in OVERKAMPII collect. T. I.

JOS. WENC. CZIKANEK *de actuoſa hominis naſcituri vita ſ. circulat. foetus ab hominis nati diuerſitate.* recuſ. in WASSERBERGII collect. T. IV.

SABATIER *ſur les organes de la circulation du ſang du foetus* ad calcem EJ. *Tr. complet d' Anat.* Vol. III. p. 386 ſq. ed. 1781.

bilicalem foetus penetrans, hepar eius petit, ſanguinemque ſuum ſinui venae portarum infundit; vnde partim per ipſos huius memorabilis venae ramos in hepar diſtribuitur, partim vero per *ductum venoſum* Arantii †) recta via venae cauae inferiori ſ. aſcendenti traditur.

Vterque canalis, finis ſcil. iſte vmbilicalis venae foetus abdomine contentus, et ductus hicce venoſus, reſecto poſt partum ſanguifero fune clauduntur, et ille quidem in ligamentum hepatis teres mutatur.

§. 618.

Sanguini vero iam ex caua inferiore cor dextrum adeunti, pulmonalis dehinc via in foetu adhuc maximam partem praecluſa eſt aliaque interim ipſi legenda, qua ope Euſtachianae valuulae et foraminis oualis in ſiniſtram ſ. poſteriorem cordis aurem deriuatur.

§. 619.

†) v. Arantii *de humano foetu libellus* p. 97. cf. B. S. Albini *explicatio tabular. Euſtachii* p. 164 ſq.

§. 619.

Oſtio enim cauae huius inferioris ex abdomine aſcendentis in foetu praetenditur inſignis lunatae formae *valuula* †), quae ab inuentore *) Euſtachii nomen fert, et aetate adoleſcente plerumque ſenſim deleri ſolet, in foetu autem abdominalem ſanguinem aduenam verſus oſtium mox dicendum, ſepto auricularum intermedio inſculptum, dirigere videtur **).

§. 620.

Eſt nempe illud *foramen* ſic dictum *ouale* ***), quo maxima certe ex caua inferiore adueniens ſanguinis copia ſub quauis auricularum diaſtole in ſiniſtram aurem

†) HALLER *de valuula Euſtachii* Goetting. 1738. 4.

*) EUSTACHIVS *de vena ſine pari*. pag. 289 opuſculor. EJ. tab. VIII. fig. 6. tab. XVI. fig. 3.

**) LOBSTEIN *de valuula Euſtachii* Argent. 1771. 4.

***) HALLER *de foramine ouali et Euſtachii valuula*. Goetting. 1748. fol. c. f. æ. — et longe auctius inter EJ. *opera minora* T. I. p. 33 ſqq.

rem deducitur †), regressum eius impediente praetensa foramini falcatae formae valuula, quae subsequente auricularum systole viam eam praecludere videtur. Eiusdemque valuulae ope primis plerumque infantiae annis eodem fere gradu foramen illud occluditur et coalescit, quo respondens ipsi Eustachii valuula paulatim tabescens sensim decrescit et quasi plus minus deletur ††).

§. 621.

Qui vero simul auriculam dextram intrat sanguis, maxime ex vena caua superiore delabens, minimam tantum partem ab inertibus adhuc foetus pulmonibus recipi potest, sed ope *ductus arteriosi* *)

 ex

†) De singulari cl. WOLFFII sententia qua foramen ouale pro ipsius venae cauae inferioris altero ostio habet, quod itidem in aurem sinistram ac alterum vulgo notum in aurem dextram hiet, cf. *Nov. Commentar. acad. scient. Petropolit.* T. XX. pro a. 1775.

††) cl. LEVELING *de valuula Eustachii et foramine ouali* Anglipol. 1780. 8. c. f. æ.

*) B. S. ALBINI *annotat. acad.* L. II. tab. VII. fig. 7.

ex ipſo arteriae pulmonalis trunco, cuius quaſi ramus princeps eſt, intactis pulmonibus recta in ipſum aortae arcum defertur; qui vero ductus primis plerumque poſt natiuitatem ſeptimanis in neonato occoecatur et in denſi ligamenti ſpeciem mutatur.

§. 622.

Per aortae vero truncum depulſus ſanguis magnam partem iterum matri revehendus *vmbilicales* intrat *arterias* (§ 578) ad vtrumque vrachi latus annulum vmbilicalem egredientes et poſt natiuitatem itidem in coecos funiculos abeuntes †).

§. 623.

Pulmonibus vti in foetu functio vix vlla eſt, ita et habitus luculenter ab eo abhorrens, quem in infante ſeruant poſtquam aëre veſci cepit. Moles quidem pro portione longe minor, color magis fuſcus, ſubſtantia denſior; hincque gravitas

†) v. Halleri *icones anat.* faſc. IV. tab. III. VI.

vitas ſpecifica maior, ita vt recentes et intemerati aquae copioſae immerſi fundum petant, cum e contrario ſi viuus natus fuerit infans, poſtquam animam hauſerunt, ceteris paribus aquae innatent †). Dextro vero pulmoni ea videtur eſſe praerogatiua vt prima inſpiratione prior paullo ſiniſtro ab irruente aëre dilatetur ††). Reliqua quae nouae huius functionis auſpicia attinent ſupra tetigimus, vbi de reſpiratione ex profeſſo ſermo erat.

§. 624.

Ex iis quae alias de nutritione foetus dicta ſunt (§ 574. 581) per ſe facile intelligitur

†) Conditiones quibus hoc fiat et cautelae quibus ideo in *pulmonum* ſic dicta *docimaſia*, eiusque in foro vſu et auctoritate opus eſt, non ſunt huius loci. Legant quorum haec interſunt poſt tot alios, grauiſſimum GUL. HUNTERI ſcriptum poſthumum in *medical obſervat. and Inquiries* Vol. VI. p. 284 ſq.

††) v. cl. PORTAL in *Mém. de l'acad. des ſc. de Paris* a. 1769. p. 555 ſq.

cl. METZGER *de pulmone dextro ante ſiniſtrum reſpirante* Regiom. 1783. 4.

telligitur alimentarem eius tubum et ſyſtema chylopoieticum, hactenus iners, aliter in eo ſe habere ac in homine nato. Ita v. c. in tenello paucorum menſium embryone *craſſa inteſtina* habitu ſuo tenuibus ſimillima ſunt; poſteriore vero grauiditatis dimidio meconio turgentes iam nomen, quo ab his vulgo diſtingui ſolent, vere merentur.

§. 625.

Ipſum vero *meconium* ſaburra eſt, coloris ex fuſco viridis, procul dubio ab ipſis foetus humoribus inquilinis et maxime a bile eius oriunda, quod tum tempus quo primum obſeruatur illud excrementum, primae in foetu bilis ſecretioni reſpondens, tum ſingularis obſeruatio docere videtur, qua monſtris hepate carentibus, meconii loco parcum ſaltem mucum decolorem inteſtinis inhaeſiſſe, conſtitit.

§. 626.

§. 626.

Coecum quoque in neonato adhuc longe a futura forma abhorrens et vermiformi appendici ex directo continuum †) &c.

§. 627.

Alias id genus differentias passim iam tetigimus, et sicco heic transimus pede;

vrachum v.c. (§ 579.)

et *membranam pupillarem* (§ 259.)

et in masculo foetu *descensum testium* (§ 501 sq.)

Nonnullae sequenti sectione aptius dicentur; reliquas vt minoris momenti studio omittimus.

§. 628.

Tribus vere adhuc verbis partium quarundam aenigmaticarum mentionem iniiciendi opportunus hic videtur locus, quod foetui proportione maiora sient, ipsiusque praesertim oeconomiae famulari videantur, etsi genuinus earum vsus (non obstantibus

Hh 4 tot

†) B. S. Albini *annotat. acad.* L. VI. tab. II. fig. 7.

tot tantisque anatomicorum in easdem disquisitionibus,) hactenus lateat incognitus. Et vulgo quidem glandularum nomine insigniuntur, quanquam parenchyma ipsis sit a glanduloso diuersum, neque adhuc vllum ductus excretorii vestigium in ipsis detegi potuerit. glandulam dicimus thyreoideam; thymum; et renes succenturiatos.

§. 629.

Atque *thyreoidea glandula* cartilagini eius nominis ad laryngem praefixa est, biloba et quasi lunata †), in foetu lymphatico humore turgens, prouectioribus annis magis magisque euadit exsucca.

§. 630.

Thymus albida et tenerrima caro est, itidem biloba, subinde in binas partes diuisa, nonnunquam insigni cauitate donata *), sub

†) HALLERI *icon. anat.* fasc. III. tab. 3.

*) AUG. LUD. DE HUGO *de glandulis in genere et speciatim de thymo* Goetting. 1746. 4. fig. 2.

ſub medii ſterni ſuperiore parte locata, paſſim vtrinque ad ipſum iugulum aſcendens †), in foetu pro portione vaegrandis, et lacteo latice ſcatens, adoleſcentibus annis ſenſim tabeſcens, ſenio ingruente non raro fere tota euaneſcit *).

§. 631.

Renes denique *ſuccenturiati* (ſ. glandulae ſuprarenales, it. capſulae atrabilariae dictae) ſub diaphragmate renum ſupremo margini incumbunt **), in adultis vt minores ita et plerumque a renibus paulo diſtantes, et fuſco grauidae liquore, qui in foetu magis rubellus eſt.

†) v. HALLER *icon. anat.* l. c.

*) HEWSON's *experimental Inquiries* P. III. paſſim.

**) v. inuentoris EUSTACHII tab. I. II. III. it. tab. XII. fig. 1. 10. 12.

HALLERI *icon. anat.* faſc. III. tab. VI.

SECTIO XLVIII.

DE INCREMENTO, STATV ET DECREMENTO HOMINIS.

§. 632.

Nil amplius reſtat, quam vt hominem, cuius oeconomiam animalem ſecundum claſſes functionum ſigillatim hucusque indagauimus, iam adhuc in vniuerſum vitalis ſui decurſus ſtadium abſoluentem intueamur, et ab ortu inde per principales vitae epochas ad vltimum vsque eius terminum ſuccincte comitemur.

§. 633.

Et prima quidem foetus *formationis initia* in tertiam circ. poſt conceptionem hebdomadem incidere videntur (§ 575.): cui

cui, vitam tunc tantum longe minimam (§ 57) et ſere vegetabilem viuenti, quarta praeter propter ſeptimana primus accedit genuinus *ſanguis* (§ 13.): et *corculi motus* (§ 89.) paſſim rara opportunitate in tenerrimo humano embryone oculis vſurpatus †), quique in pullo incubato pridem Ariſtoteli viſus *) ab eius inde temporibus *puncti ſalientis* nomine vel vulgo inclaruit.

§. 634.

A ſeptima vero iam inde vel octaua hebdomade ni fallor *oſteogenia* humana **) auſpica-

†) v. Jo. de Muralto in *Ephem. N. C.* Dec. II. ann. I. p. 305.

*) Aristotelis *hiſt. animal.* L. VI. cap. 3. Oper. Vol. II. p. 326.

**) *Humana* inquam oſteogenia: — in pullo enim incubato eadem longe ſerius, ſub initium nempe *noni* demum diei auſpicatur, qui quidem terminus *ſeptimae ſupra decimam* humanae grauiditatis hebdomadi reſpondet. Natura enim, ſi quid hariolari licet, in humano foetu aliisque viuo partu editis, ideo celerius procedere videtur in formandis

auſpicatur: et quidem omnium primo ſuccus oſſeus nucleos ſuos formare incipit in clauiculis, coſtis, vertebris, oſſibus cylindricis maioribus extremitatum, maxilla inferiore aliisque nonnullis faciei oſſibus &c., tum et tenerrima reticula in caluariae quibusdam oſſibus planis, frontali nempe et occipitali; ſerius in oſſibus verticis &c.

In

dis oſſibus (quae vniuerſi corpuſculi rudimenta quaſi et fulcra ſunt,) vt fortuitis eius deformationibus praecaueat, quibus auium pulli, teſtaceo ſuo tegmine muniti longe minus expoſiti ſunt.

Cauendum itaque ne obſeruationes de pullo incubato inſtitutae minus circumſpecte ad humani embryonis formationem transferantur, qui quidem lapſus ipſo ſummo Hallero contigit, ea *quae de pullorum oſſibus demonſtrauit et etiam de aliis animalium claſſibus vera eſſe, et de ipſo demum homine*, nude aſſerenti.

Cuiusmodi praeiudicium adeo poſtea inualere cepit, vt non defuerint medici, qui ad forenſes de partu praematuro lites componendas reſponſa ferentes ex eiusmodi temeraria incubationis terminorum cum iis humanae grauiditatis comparatione argumenta peterent. cf. v. c. Hug. Marreti *conſultation au ſujet d' un enfant* &c. Divion. 1768. 4.

In genere autem incrementum embryonis, imo vero in vniuerſum hominis tam nati quam naſcendi eo celerius quo propior origini ſuae et v. v.

§. 635.

Medio circ. grauiditatis foetus eo quem ſupra declarauimus ſenſu (§ 585.) vere *vitalis* dici poteſt: tumque et ſecretiones quorundam humorum inchoantur; vt *adipis* (§ 38.), et *bilis*.

§. 636.

Porro maturiori foetui tenellum *capillamentum* ſenſim propullulat et *vnguiculi* naſcuntur, et *membrana pupillaris* fatiſcit (§ 259.); maſculoque *teſtes* deſcendunt (§ 505 ſq.).

§. 637.

Poſtquam vero decimo lunari menſe ad finem vergente *partus* in lucem editus eſt (§ 603.) praeter ſupra fuſius memoratas grauiſſimas vniuerſae fere eius oeconomiae animalis reuolutiones, in ipſo quoque

quoque *externo corporis habitu* variae ipſi contingunt mutationes, vt v. c. pubes, qua facies neonati obſita eſt, ſenſim euaneſcat, rugae obliterentur, anus iam inter nates quae nunc ſenſim formantur, abſcondatur & ſ. p.

§. 638.

Senſim ſenſimque infans *animae* quoque *facultatibus* vti diſcit, †) percipiendi nempe et attendendi, et reminiſcendi, et appetendi &c. &c. vnde et proximis poſt natiuitatem menſibus inſomnia & ſ. p.

§. 639.

Externorum etiam *ſenſuum* organa magis magisque efformantur et vlterius perficiuntur, vt auris externa, et nares internae, oculorum item tegmina, arcus ſcil. ſupraorbitales, et ſupercilia &c.

§. 640.

†) cf. cl. TIEDEMANN *über die Entwickelung der Seelen-Fähigkeiten bey Kindern*, in *Heſſiſch. Beytr.* Vol. II. P. II. III.

§. 640.

Caluariae porro oſſa firmius coaleſcunt, *fonticuli* ſenſim obturantur, et ab octauo circ. inde menſe *dentitio* incipit.

§. 641.

Tuncque et *ablactationi* maturus eſt infans, vtpote cui dentes ad ſolidiorem ſubigendum cibum, non vero ad laedendam matris mamillam dati ſunt.

§. 642.

Anno primo ad finem vergente pedibus quoque inſiſtere diſcit et *ſitu erecto* potiri, ſumma humani corporis in vniverſum ſpectati, praerogatiua.

§. 643.

A materno vbere ita remotus et pedum vſu potitus infans indies magis adoleſcit et ſuae ſpontis fit, maxime accedente ſenſim altero humani generis ſummo priuilegio, *loquelae* puta vſu: quando nunc anima familiares ſibi ideas linguae ad pronunciandum committere incipit (§ 154.).

§. 644.

A ſeptimo inde aetatis anno labentibus ſenſim viginti iſtis dentibus lacteis, *dentitione ſecunda* annorum progreſſu ſequuntur 32 dentes perennes.

§. 645.

Et infantili quoque ea aetate *memoria* reliquas animi facultates praecellit, et recipiendis tenaciter rerum ſignis longe aptiſſima eſt: cum poſtea a quinto circ. inde poſt decimum anno *phantaſiae* potius igniculi praeualere ſoleant.

§. 646.

Atque hic imaginationis viuidior ſenſus aptiſſime in *pubertatis* annos incidit, quibus homo variis et memorabilibus corporis mutationibus ad futuras functiones ſexuales paulatim praeparatur †).

§. 647.

Poſtquam enim adoleſcenti puellae mammae ſororiare ceperunt; iuueni autem

†) Th. Miller *de pubertate*. Edinb. 1781. 8.

tem mentum pubescit et quae sunt similia in vtroque sexu appropinquantis pubertatis phaenomena; ista *menstruum tributum* soluere (§ 545): hic vero genuinum *semen* secernere (§ 518) incipit, cui secretioni vberior *barbae* †) prouentus et memorabilis *vocis* in grauiorem mutatio iuncta est.

Simul autem spontaneis quasi naturae vocibus internis iam *sexualis instinctus* (§ 288) primo excitari et homo nunc in flore aetatis

†) Fabulosam famam hodieque adhuc passim recantatam de Americae gentibus natura imberbibus, nube testium confutaui in *Götting Magaz.* ann. II. P. VI. p. 418 sq.

Ex vniuersa enim America exempla excitaui tum nationum quae adhuc barbam, saltem quodad partem alunt; tum aliarum, de quibus certo certius constat, eradicare sibi ipsis eandem peculiaribus instrumentis &c.

Temporis vero progressu per plurimas generationes continuatam eiusmodi barbae euulsionem in alteram quasi naturam abire, et tenuem certe barbam hereditariam fieri posse (§ 598.) ex iis quae supra de nisu formatiuo dicta sunt, certe non absonum videtur.

aetatis conſtitutus ad veneris vſum aptus fieri ſolet.

§. 648.

Definitus quidem pubertati *terminus* abſolute ſtatui nequit: varius quippe pro climatis et temperamentorum *) diuerſitate; in vniuerſum tamen ſequiori ſexui aliquanto praecocior quam virili; ita vt noſtro ſub coelo puellae iam decimo quinto circ. anno, iuuenes e contrario praeter propter vigeſimo puberes fieri dicendi ſint.

§. 649.

Paulo poſt et *ſtaturae* humanae incrementi finis a natura poſitus eſt, itidem, vt a ſingularium hominum aut familiarum varietate diſcedam, pro climatis differentia multimode diuerſae †).

§. 650.

*) Nam et ex Heluetia infantilis puerperae nouennis hiſtoriam a deſideratiſſimo Gottl. Em. ab Haller mecum communicatam inſerui *Bibl. medicae* Vol. I. p. 558 ſq.

†) Homini enim nullum priuilegium a natura conceſſum, quin climatis potentiam aeque ac alia corpora

§. 650.

Et tunc quoque ossium *epiphyses* hactenus a diaphysi eorum distinctae, intime iam cum ipsa coalescunt et quasi confunduntur.

§. 651.

Virili aetati, quae maiorem et praestantiorem vitae humanae periodum constituit, quod ad corporeas functiones vita quam maximam vocant (§ 57.), summus scilicet earum *vigor* et *constantia*, quod ad animae vero facultates summa maturioris *iudicii* praerogatiua competit.

§. 652.

Venturi *senii* nunciae sunt in feminis cessatio catameniorum (§ 547) in viris ad

corpora organica experiatur, quae ceteris paribus frigido sub coelo longe minus adolescere quam calidioribus terrae zonis, vulgo constat.

Giganteos vero Patagones, aeque ac creduli COMMERSONII nanorum gentem Madagascarensem, chimaericis figmentis accensendos esse, hodienum vix amplius monitu opus est.

venerem ſegnities, in vtriſque autem ingruens iam *ſiccitas* ſic dicta ſenilis †), et vis vitalis iam paulatim ſenſibile ***decrementum.***

§. 653.

Gelida denique *ſenecta* comites habet ingraueſcentem ſenſuum tum externorum tum internorum hebetudinem, longioris ſomni neceſſitatem, et functionum oeconomiae animalis ad vnam omnium torporem. Caneſcunt pili et partim labuntur. Cadunt etiam ſenſim dentes. Neque ceruix capiti, neque crura corpori ſuſtinendo vlterius ſufficienter inſeruiunt. Imo vero tabeſcunt quaſi ipſa oſſa, vniuerſae machinae fulcra ††), & ſ. p.

§. 654.

†) Joach. H. Gernet *de ſiccitatis ſenilis effectibus* Lipſ. 1753. 4.

††) Non repeto quae de memorabili eo decremento, quod oſſibus ſenum contingere ſolet, pluribus dicta ſunt in opere oſteologico p. 36 ſq.

§. 654.

Et ſic tandem ad vltimam lineam phyſiologiae delati ſumus, *mortem ſine morbo* *) ſ. ευθανασιαν ſenilem, quae omnis medicinae meta et finis primus et extremus eſt, cuiusque *cauſae* ex hactenus dictis per ſe facile intelliguntur **).

§. 655.

Phaenomena eius in ipſo moribundo homine obſeruanda †) ad frigus extremorum, oculorum nitoris iacturam, pulſum paruulum lentum, et ſaepius ſaepiusque in-

*) G. Gottl. Richter *de morte ſine morbo.* Goetting. 1736. 4.

**) Jo. Oosterdyk Schacht *or. qua ſenile fatum inevitabili neceſſitate ex hum. corp. mechaniſmo ſequi demonſtratur.* Ultraj. 1729. 4.

Matth. van Geuns *de morte corporea et cauſis moriendi.* LB. 1761. 4. recuſ. in Sandiforti *theſaur.* Vol. III.

†) Succeſſiuam mortis phaenomenorum progreſſionem ab ipſo moriente (viro quidem mediae aetatis et dyſenteria extincto,) attente obſeruatam v. in cl. Moritz *Magaz. zur Erfahrungs-Seelen-Kunde* Vol. I. P. I. p. 63 ſq.

termittentem, reſpirationem denique raram redeunt, quae denique validiore vltima exſpiratione finitur.

In aliorum vero mammalium viua ſectione ſimul et cordis agonem obſeruare licet, quo ventrem et aurim dextram ſiniſtris aliquamdiu ſuperuiuere et vltimas mori conſtat (§ 111).

§. 656.

Exanime vero corpus declarant frigori iuncta rigiditas, odor cadauerosus, maxime vero cornea oculi flaccida et anus hians. Haec ſi adfuerint in funere *ſigna collectiua*, vix Plinii querelae locus datur, vt de homine ne morti quidem debeat credi *).

§. 657.

Terminum vitae naturalem (qui nempe pro frequentiore et quaſi regulari prouectioris

*) cf. Jo. Jac. Bruhier *ſur l'incertitude des ſignes de la mort* Par. 1749. II Vol. 8.
it. van Swieten *or.* (poſthuma) *de morte dubia.* Vienn. 1778. 8.

ctioris senii meta haberi possit,) definire vix quidem licet **). Memorabile tamen quod plurimarum tabularum emortualium curata comparatione didici, satis multos pro portione senes Europaeos annum aetatis *octogesimum quartum* attingere, paucos contra eum viuendo superare.

§. 658.

In vniuersum autem etsi praeter tot alia tenellae primo aetatis imbecillitati, tum vero adultorum plurimorum intemperantiae, morborum porro vehementiae et fortuitis casibus fatalibus debeatur, quod ex millenis circ. hominibus natis non nisi circ. septuaginta octo morte hac de qua loquimur sine morbo diem suum obire dicendi sint, ratione tamen habita *humanae longaeuitatis* †) comparando eam ceteris

 paribus

**) cf. praeter alios notissimos de eo argumento fontes Jo. GESSNER v. cl. *de termino vitae* Tigur. 1748. 4. recus. in *Excerpto italicae et heluet. litterat.* ann. 1759. T. IV.

†) BACON. DE VERULAMIO *hist. vitae et mortis* Operum Vol. II. p. 121 sq. 128 sq. ed. Lond. 1740. fol.

paribus cum reliquorum mammalium quotquot nobis innotuerunt vitae terminis, facile patebit poſt quiritationem ſophiſtarum de miſeria vitae humanae vix aliam eſſe magis iniuſtam ea quam de breuitate eius occinere ſolent.

ICONVM

I C O N V M
EXPLICATIO.

Tab. I.

Cor infantis a poſtica facie exhibitum; baſi paulo elatiore, et aſpera arteria demta vt reliqua eo diſtinctius pateant.

v. pag. 66 ſq. it. p. 55. 63.

a. vena caua ſuperior.
b. vena caua inferior.
c. ſinus anterior ſ. dexter.
d. appenſa huic ſinui auricula.
e. eiusdem lateris ventriculus.
f. arteriae pulmonalis truncus.
g. eiusdem rami ſiniſtri, et

h. dextri.

i. quaternae venae pulmonales.

k. ſinus poſterior ſ. ſiniſter.

l. annexa huic auricula.

m. eiusdem lateris ventriculus.

n. arcus aortae.

o. truncus communis, abiens in

p. ſubclauiam dextram, et

q. eiusdem lateris carotidem.

r. ſiniſtra carotis.

s. eiusdemque lateris ſubclauia.

t. arteria bronchialis communis (talis enim erat in eo funere) et intercoſtales ex aorta oriundae.

u. vena azygos.

w. vena coronaria ſiniſtra, et

x. dextra.

Tab.

Tab. II.

Fig. I.

Oculus adulti hominis dexter, magitudine paulo auctiore, ſuperiore cornae et ſcleroticae dimidio demto; reſecto iridis limbo ab orbiculo ciliari, paululumque ſublato vt vtraque oculi camera patat.

v. p. 234 ſq.

a. ſclerotica.

b. cornea.

c. chorioidea.

d. orbiculus ciliaris.

e. iris.

f. corpus ciliare.

g. capſula lentis.

h. neruus opticus cum arteria centrali.

Fig.

Fig. 2.

Anterius ſegmentum oculi foetus octimeſtris itidem lente auctum.

v. p. 208 ſq.

a. ſclerotica.

b. proceſſus ciliares.

c. uvea.

d. membrana pupillaris, vti nunc iam centro fatiſcere incipit.

Tab.

Tab. III.

Ad teſtium in foetu maſculo ex abdomine deſcenſum.

v. pag. 389 ſq.

Fig. 1.

Ex foetu gemello fere maturo ſed inique adulto; ſiniſter teſtis iam ex abdominali cauo delapſus; dexter eo fere momento deprehenſus quo angiportum penetrare ceperat.

a. teſtis dexter cum epididymide *aſcendenti* peritonaei proceſſui cylindrico iam complicato inhaerens.

b. veſtigia vaſorum ſpermaticorum eiusdem lateris; et

c. ductus deferentis.

d. proceſſus peritonaei *deſcendens*, bulloſi ſacculi ſpeciem prae ſe ferens.

e. peri-

e. peritonaei oſtiolum per angiportum in ſacculum illum ducens, cui ſiniſter teſtis nunc iam inhaeret.

f. veſtigia vaſorum ſpermaticorum eiusdem lateris; et

g. ductus deferentis.

h. veſica vrinaria; fundo ſuo in vrachum abiens, vtrinque arteriis iuncta vmbilicalibus.

Fig. 2.

Ex foetu quadrimeſtri; vt teſtes adhuc abdominali cauo contenti, et proceſſus peritonaei *aſcendens* tunc temporis magnam partem non niſi plicam exhibens longitudinalem, et oſtiolum peritonaei ad inferiorem et anticam huius plicae partem ſitum, pateſcat.

Tab.

Tab. IV.

Ouulum abortiuum primi vt videtur a conceptione menſis; diſſectum, ſed paulisper auctius exhibitum.

v. pag. 440 ſq.

Fig. 1.

a. decidua reflexa.

b. chorii muſcoſi flocculi, quibus ouulum in decidua craſſa radicatur.

c. interior chorii pagina aquula cryſtallina tunc temporis plena.

d. Amnion apertum.

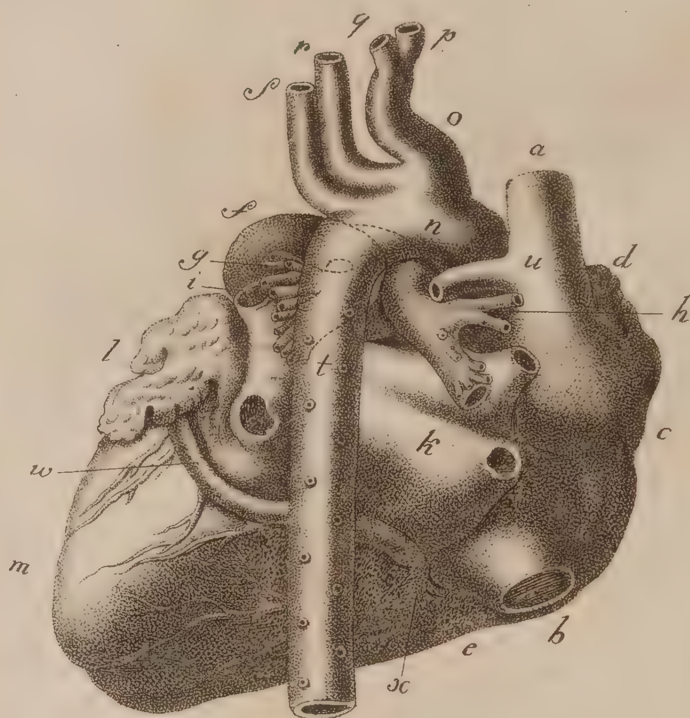
Fig. 2.

Exterior eiusdem ouuli facies.

ADDENDA ET CORRIGENDA.

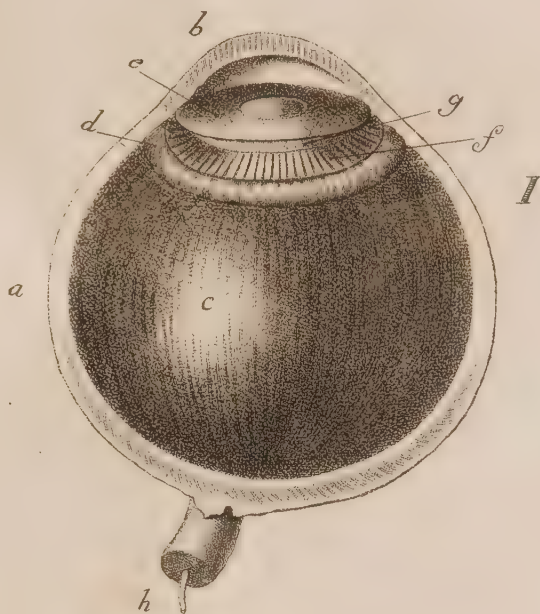
Pag. 70, l. 5. cauae *adde* inferioris ſ. — p. 90. l. 6. nos *l.* nobis. — p. 92. l. 18. quae *l.* quas -- p. 98. l. vlt. ſolemnium *l.* ſolemnes -- p. 104 l 3. regionum *l.* regionem -- p. 111. l 13, *poſt* qui, *ponatur* (-- p. 120 l vlt cordae *l.* chordae -- p. 142 l. 7. caloris *l.* coloris -- p. 144. l. 1. conſtituere *adde* liceat, -- p. 177. l 15. defunguntur, *l.* defungantur, - p. 216. l. 3. lucis *adde* et diſtantiae -- *ib.* vt *adde* ad propiora obiecta aut -- l. 5. *poſt* arctet, *l.* ad remotiora vero aut debiliori luce affecta -- p. 226. l. 17. conſtat. *l.* ſolet. -- p. 246. l. 1[illegible]. ſuperueniunt *l.* ſuperuenit -- p. 362. l. 6. poro *l.* porro -- p. 365. l. 11. *poſt* ſmegma *adde* (quo et aurium cerumen retuleris. -- p. 384. l. 1. *poſt* nato *adde* plus minus -- p. 440. *not.* l. 4. filamentoſum *l.* filamentoſum.

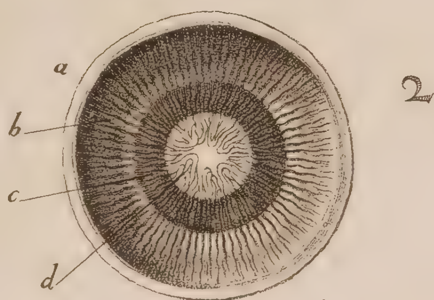
I

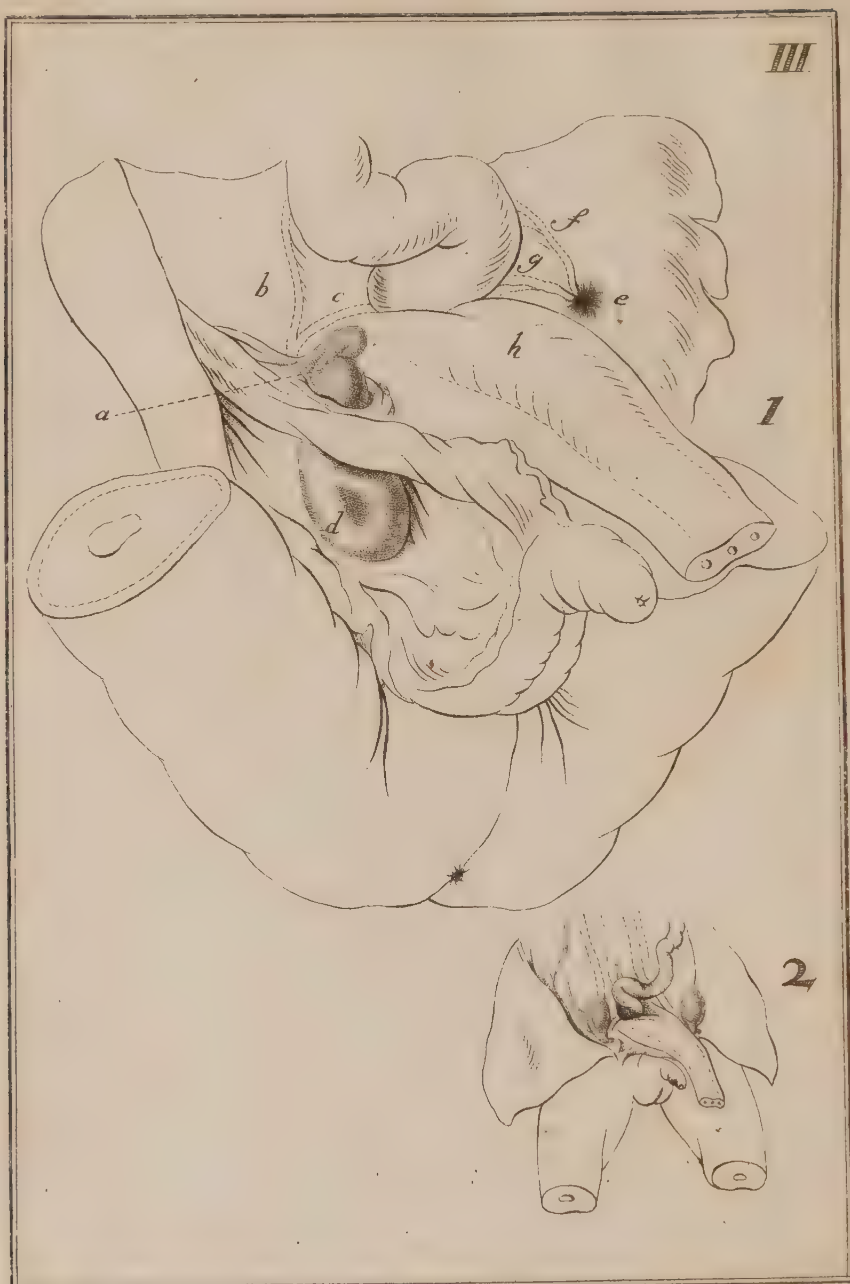


Mark sc.

II



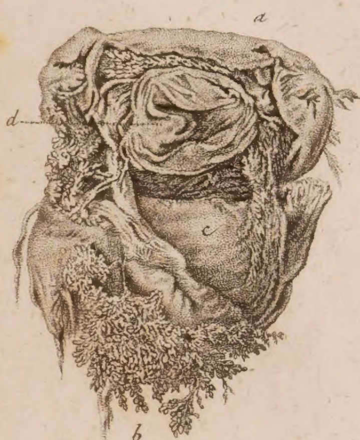




M. c fc:

IV.

1



2



M. sc. Viennæ.

7

